

# Thesis

MUNICH

1967

SUBTROCHANTERE OBERSCHENKELBRÜCHE:  
BEHANDLUNG, BEHANDLUNGSERGEBNISSE,  
REHABILITATION

Iris Hübner

LANE MEDICAL LIBRARY OF  
STANFORD UNIVERSITY  
300 PASTEUR  
PALO ALTO, CALIFORNIA



Digitized by the Internet Archive  
in 2026





AUS DEM BERUFGSGENOSSENSCHAFTLICHEN UNFALLKRANKENHAUS  
MURNAU/OBB.

Chefarzt: Professor Dr. med. A. LOB

---

SUBTROCHANTERE OBERSCHENKELBRÜCHE:  
BEHANDLUNG, BEHANDLUNGSERGEBNISSE, REHABILITATION

Inaugural-Dissertation  
zur Erlangung der Doktorwürde in der Zahnheilkunde  
verfaßt und  
einer Hohen Medizinischen Fakultät  
der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von  
Iris H ü b n e r  
aus Lünen

München 1967

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät  
der Universität München

|              |                                       |
|--------------|---------------------------------------|
| Referent:    | Professor Dr. med. A. L o b           |
| Korreferent: | Professor Dr. Dr. h.c. R. Z e n k e r |
| Dekan:       | Professor Dr. M. K i e s e            |

Tag der mündlichen Prüfung: 9. Mai 1967

## GLIEDERUNG

|                                                                                                                                                   | Seite |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| I. EINLEITUNG                                                                                                                                     | 7     |
| 1. Anatomie                                                                                                                                       | 7     |
| 2. Wirkungsmechanismus der Muskulatur<br>bei der subtrochanteren Fraktur                                                                          | 8     |
| 3. Diagnose                                                                                                                                       | 8     |
| 4. Prognose                                                                                                                                       | 9     |
| 5. Therapie                                                                                                                                       | 9     |
| 6. Bruchentstehung, Bruchhäufigkeit und<br>Vorkommen                                                                                              | 9     |
| II. WELTLITERATUR                                                                                                                                 | 12    |
| 1. Historisches zur Entwicklung der heute gebräuch-<br>lichen Methoden in der konservativen und ope-<br>rativen Behandlung der Oberschenkelbrüche | 12    |
| 2. Behandlung und Behandlungsergebnisse der<br>subtrochanteren Frakturen im Schrifttum                                                            | 13    |
| a) Die konservative Behandlung                                                                                                                    | 14    |
| b) Die operative Behandlung                                                                                                                       | 15    |
| c) Die Nachbehandlung                                                                                                                             | 17    |
| d) Behandlungsergebnisse                                                                                                                          | 18    |
| III. EIGENE STATISTISCHE ANGABEN                                                                                                                  | 27    |
| A. Allgemeiner Teil                                                                                                                               | 27    |
| 1. Alter und Geschlecht der Patienten                                                                                                             | 29    |
| 2. Berufe                                                                                                                                         | 30    |
| 3. Ursache und Art der Verletzungen                                                                                                               | 30    |
| B. Spezieller Teil                                                                                                                                | 35    |
| 1. Behandlung                                                                                                                                     | 35    |
| a) Übungsbehandlung                                                                                                                               | 35    |
| b) Korrekturbehandlung                                                                                                                            | 43    |
| c) Frisch- oder Erstbehandlung                                                                                                                    | 46    |

|                                             | Seite |
|---------------------------------------------|-------|
| 2. Behandlungsergebnisse                    | 48    |
| a) der Übungsbehandlung                     | 48    |
| b) der Korrekturbehandlung                  | 49    |
| c) der Erstbehandlung                       | 51    |
| 3. Spätergebnisse und Rehabilitation        | 53    |
| a) Versicherungsverhältnisse                | 53    |
| b) Minderung der Erwerbsfähigkeit und Rente | 53    |
| c) Wiedereingliederung in den Beruf         | 57    |
| IV. ZUSAMMENFASSUNG                         | 58    |
| LITERATURVERZEICHNIS                        | 68    |

## ABKÜRZUNGEN

|          |                                  |
|----------|----------------------------------|
| AU       | - Arbeitsunfall                  |
| BG       | - Berufsgenossenschaft           |
| D-Arzt   | - Durchgangsarzt                 |
| DE       | - Drahtextension                 |
| DR.      | - Dauerrente                     |
| EB       | - Erstbehandlung                 |
| HbNr.    | - Hauptbuchnummer                |
| IB       | - Isolierte Brüche               |
| KB       | - Korrekturbehandlung            |
| kons.    | - konservativ                    |
| li., re. | - links, rechts                  |
| MdE      | - Minderung der Erwerbsfähigkeit |
| MN       | - Marknagel                      |
| NV       | - Nebenverletzungen              |
| op.      | - operativ                       |
| stat.    | - stationär                      |
| SU       | - Sonstiger Unfall               |
| ÜB       | - Übungsbehandlung               |
| UKM      | - Unfallkrankenhaus Murnau       |
| WU       | - Wegeunfall                     |



## EINLEITUNG

"Bei der subtrochanteren Fraktur handelt es sich um einen Biegungs- und Torsionsbruch am obersten Ende des Schaftes, praktisch also schon um einen Schaftbruch. Hier stellt sich das obere Fragment vornehmlich unter dem Einfluß des M. iliopsoas in Flexion ein." ( H e l l n e r ).

Die Chirurgie des proximalen Femurendes wird ganz wesentlich bestimmt durch seine Anatomie:

Das Femur ist der längste und größte Röhrenknochen des menschlichen Körpers, es liegt schräg in der Tiefe des ihn umgebenden Muskelkegels des Oberschenkels. Sein kräftiger Schaft (Corpus femoris) ist leicht nach ventral gebogen und zeigt hier einen längsverlaufenden Pfeiler, die Linea aspera, mit einer medialen (Labium mediale) und einer lateralen Lippe (Labium laterale), von denen die erstere nach vorne in die Linea intertrochanterica umbiegt, die letztere in der Tuberositas glutea endet. Seine beiden Endstücke tragen die Gelenkkörper für das Knie- und für das Hüftgelenk, und dienen etlichen Muskeln zum Ansatz.

Die Verbindung zwischen Schaft und dem kugeligen Gelenkkopf (Caput femoris) bildet der schräg aufwärts gerichtete Schenkelhals (Collum femoris). Der Winkel zwischen Hals und Schaftachse (Collodiaphysenwinkel) beträgt  $120^\circ - 130^\circ$ ; bei einer Vergrößerung dieses Winkelwertes spricht man von einer Coxa valga-, bei einer Verkleinerung von einer Coxa vara-Stellung. An der verdickten Übergangsstelle vom Schaft zum Hals ragen auf der Rückseite zwei kräftige Knochenerhebungen auf, der große und der kleine Rollhügel (Trochanter major und Trochanter minor). Der Trochanter major liegt dicht unter der Haut an der Außenseite des Femur, seine mediale Fläche vertieft sich zu einer Grube, der Fossa trochanterica. Der dorso-medial liegende kleine Rollhügel ist mit dem großen durch zwei Knochenleisten, vorne durch die Linea, hinten durch die Crista intertrochanterica verbunden.

Die Kapsel des Hüftgelenks findet ihren Ansatz vorne am Trochanter major und an der Linea intertrochanterica (zusammen mit dem Ligamentum iliofemorale), hinten etwa 1,5 cm von der Crista intertrochanterica entfernt.

Die Bewegungen des Hüftgelenks werden von folgenden Muskeln ausgeführt:

Anteversion:            M. iliopsoas, M. rectus femoris, M. tensor fasciae latae, M. sartorius;

|                |                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Retroversion:  | M. gluteus maximus;                                                                                                                                                                                                  |
| Abduktion:     | M. gluteus medius und minimus;                                                                                                                                                                                       |
| Innenrotation: | M. gluteus medius und minimus (vorderer Teil),<br>M. adductor magnus;                                                                                                                                                |
| Außenrotation: | M. gluteus medius und minimus (hinterer Teil),<br>M. gluteus maximus, M. piriformis, M. obturatorius internus, M. obturatorius externus,<br>M. quadratus femoris, Mm. gemelli. ( V o s s -<br>H e r r l i n g e r ). |

Von diesen Muskeln setzen direkt an der Trochanteren an; der M. iliopsoas am Trochanter minor, der M. gluteus medius und M. gluteus minimus und der M. piriformis am Trochanter major; an der Fossa trochanterica inserieren der M. obturatorius internus und M. obturatorius externus und die Mm. gemelli, an der Crista intertrochanterica der M. quadratus femoris. Die übrigen Muskeln setzen zum größten Teil an der Linea aspera des Femur an, der Rest an der Fascia lata, der Tuberositas glutea femoris, an der Linea pectinea femoris, an der Tuberositas tibiae und der Tuberositas tractus iliotibialis der Tibia. ( B e n n i n g h o f f ).

#### Wirkungsmechanismus der Muskulatur bei der subtrochanteren Fraktur.

Der Übergang vom massiven Trochanter- zum wesentlich grazileren Schaftteil stellt an sich schon eine frakturgefährdete Stelle des Femur dar; hinzu kommt aber noch, daß hier eine wichtige Gruppengrenze zwischen Muskelkomplexen mit sehr verschiedenen Aufgaben liegt. Oberhalb dieser Regio subtrochanterica wirkt die Gruppe der Hüftmuskeln auf das Femur, unterhalb setzen die breiten Züge der Adduktoren an, zwei funktionell vollkommen verschiedene Gruppen also. So erfährt das proximale "Frakturstück" eine Einwirkung durch die Abduktoren, Beuger und Außenrotatoren der Hüfte, während das distale Stück durch die Adduktoren nach oben und innen gezogen wird. ( K. H. B a u e r (1); N i g s t ).

#### Diagnose.

Entscheidend ist eine deutliche Verkürzung des betreffenden Beines neben Schwellung, Druckschmerzhaftigkeit, Krepitation und abnormer Beweglichkeit. Der Trochanter major folgt nicht bei Rotationsbewegungen des Oberschenkels, das Bein ist daher nach außen gedreht.

Begleitverletzungen sind oft: Zerreißungen der Muskulatur mit ausgedehnten Hämatomen (K. H. B a u e r; N i g s t; B ü r k l e d e l a C a m p).

## Prognose.

Frakturen im Trochanterbereich sind leichter und heilen besser als Schenkelhalsfrakturen ( H e l l n e r - N i s s e n - V o s s s c h u l t e ). Obwohl die "primäre Verheilung" gut ist, verheilen die Brüche dieses Gebietes relativ häufig in Fehlstellung, da das zentrale Bruchstück schwer zu beeinflussen ist. Eine Fehlstellung resultiert ebenfalls leicht, wenn das Bein nicht in ausreichender Abduktionsstellung gelagert wurde ( L a n g e ). Erschwert wird die Heilung natürlich bei offenen Brüchen durch die Verletzung der großen Gefäße und Nerven. Eine gefürchtete Komplikation beim Oberschenkelschaftbruch ist ferner die Fettembolie ( B ü r k l e d e l a C a m p ).

## Therapie.

Sie besteht in einer alsbaldigen Reposition und Fixation des Bruches.

## Bruchentstehung, Bruchhäufigkeit und Vorkommen.

Die seit Jahrzehnten fortschreitende Industrialisierung und daneben in erster Linie die immer stärker werdende Zunahme des Straßenverkehrs bedingen ein ständiges Ansteigen der Unfälle auf den Straßen und an den Arbeitsplätzen. So teilt L o b (1) die entstehenden Verletzungen ein in:

1. Verletzungen des Verkehrs (einschließlich Wegeunfälle der gesetzlichen Unfallversicherung);
2. Verletzungen in gewerblichen Betrieben ("Arbeitsunfälle");
3. Verletzungen in landwirtschaftlichen Betrieben;
4. Sportverletzungen;
5. Häusliche Verletzungen.

Die Verkehrsverletzungen stehen somit an erster Stelle. K. H. B a u e r (2) gab 1956 folgende für die Bundesrepublik geltende Übersicht über

Verkehrstote und -verletzte 1951 - 1955

|           | 1951   | 1952   | 1953   | 1954   | 1955   | zusammen |
|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|----------|
| Tote      | 7558   | 7596   | 10914  | 11655  | 12255  | 49972    |
| Verletzte | 204927 | 232852 | 296963 | 316993 | 350408 | 1402143  |

L o b setzt diese Ausführung noch fort und berichtet von 12 823 Verkehrstoten im Jahre 1956. Die Statistik des S t a t i s t i s c h e n L a n d e s a m t e s über die Straßenverkehrsunfälle und die dabei verunglückten Personen im Bundesgebiet zeigt folgende Zahlen:

|      | Unfallzahl | Personenschaden | Tote  | Verletzte |
|------|------------|-----------------|-------|-----------|
| 1960 | 99000      | 349315          | 14406 | 454960    |
| 1965 | 1099000    | 315808          | 15753 | 433490    |

Die Zahlen der Unfälle im Verkehr steigen, während die Zahl der Verletzten in den gewerblichen Betrieben zurückging. L o b weist darauf hin, daß die landwirtschaftlichen Verletzungen den gewerblichen immer ähnlicher werden, die Sportunfälle häufiger. Schwer zu erfassen sind lediglich die häuslichen Unfälle. Nach K ü n t s c h e r ist die Unfallfolge die häufigste "Erkrankung" geworden.

Zur Entstehung der Brüche in der Trochantergegend und speziell der subtrochanteren Brüche äußern sich die Autoren folgendermaßen:

- L. B ö h l e r : durch übermäßige Außenrotation des Beins,  
 L i p p m a n n : durch größere Gewalteinwirkung als bei der Schenkelhalsfraktur bzw. durch spätere Osteoporose,  
 B o n n i n : durch Sturz auf die Hüfte,  
 B r i g g s u. K e a t s : durch geringes Trauma,  
 C l e v e l a n d , B o s w o r t h u. T h o m p s o n : durch Stehunstabilität und langsamere Reflexe im Alter,  
 R a m a d i e r u. T e i n t u r i e r : durch Sturz auf die Hüfte bei alten Menschen, durch stärkeres Trauma bei jüngeren,  
 K. H. B a u e r (1): durch direkte Gewalteinwirkung, und zwar:  
 Querbruch durch Abscherwirkung,  
 Schrägbruch durch Biegungsmechanismus,  
 Spiralbruch indirekt durch Torsionsmechanismus.

Häufigkeit: Die subtrochanteren Frakturen sind weniger häufig als die pertrochanteren (etwa 10 % der Frakturen im Trochanterbereich nach N i g s t , nach den beiden großen Statistiken aus der S c h w e i - z e r i s c h e n U n f a l l v e r s i c h e r u n g s a n s t a l t von 1933/34 8 % und von 1945 9 %). Und zwar sind davon nach T r o j a n 80 % lange Drehbrüche, 20 % schräge oder quere Biegungsbrüche.

Vorkommen: Der subtrochantere Bruch ist ein Bruch vorwiegend älterer Personen (Durchschnittsalter 70 Jahre nach R a m a d i e r u. T e i n -

turrier) und kommt bei Frauen durchschnittlich 2 mal häufiger vor als bei Männern (Ramadier u. Teinturier), nach Cleveland finden sich sogar 90 % der subtrochanteren Frakturen bei Frauen.

## WELTLITERATUR

### Historisches zur Entwicklung der heute gebräuchlichen Methoden in der konservativen und operativen Behandlung der Oberschenkelbrüche.

In der Mitte des vorigen Jahrhunderts führten Mathysen (1852), F. Krause, v. Bardeleben, Korsch, Albers u. a. den Gipsverband in die Knochenbruchbehandlung ein und errichteten so eine lange Zeit übliche Methode in der konservativen Behandlung. Bald folgte der Gedanke einer Extensionsbehandlung zur besseren Reposition der Brüche (G. Buck 1857, v. Volkmann, Bardeleben); neben dem Heftpflasterzugverband entwickelte sich die Methode der Nagelexension (Codivilla 1903, Steinmann 1907) und etwas später der Drahtextension (Klapp 1913, Kirschner 1927) (Lexer).

In der Behandlung der Oberschenkelbrüche wurde bis in die letzten Jahrzehnte hinein der konservativen Methode der Vorzug gegeben, obwohl die blutige Vereinigung der Bruchenden schon längst für Pseudarthrosen und veraltete Fälle mit erheblichen Verschiebungen im Gebrauch war. (Lexer). Trotzdem fehlte es aber nicht an frühzeitigen Versuchen zur operativen Frakturbehandlung.

Die ersten Versuche dazu stammten von Gurlt (1862), der die Operation allerdings als Ergänzungsmaßnahme betrachtete. Eines der ältesten Osteosyntheseverfahren ist die Knochennaht des Kniescheibenbruchs (Lister 1877). Um eine primäre Osteosynthese bemühten sich ferner F. König (1902), E. und A. Lambotte (1907), Lane, Scudder. - Am Gedanken der "Nagelung" von Oberschenkelbrüchen arbeitete man ungefähr ein Jahrhundert lang, ohne daß diese Methode sich allgemein durchsetzen konnte. Es begann Mitte des vorigen Jahrhunderts mit der Nagelung von Schenkelhalsbrüchen mittels Elfenbeinstiften durch Dieffenbach u. B. v. Langenbeck, denen viel später der Dreilamellennagel (aus nichtrostendem Stahl) von Smith-Petersen folgte. Diese Nagelung erfolgte immer noch im spongiösen Knochen. Eine "innere Schienung" im Mark selbst versuchten Nicolaysen (1897), Delbert (1906), Schöne (1913) mit duktilen Silberstäben, Hey Groves (1916) mit massiven Metallstäben, ähnlich später Müller-Meer-

nach (1933). L.V. u. H.L. Rush (1927) nahmen ebenfalls massive, aber in Längsrichtung federnde Metallstäbe für ihr "Intermedullary Pinning". Danis (1937), Lambriduni (1940) verwandten massive Stahldrähte. (Küntschner; Müller, Allgöwer u. Willenegger).

Eine entscheidende Aktivierung und in der Folgezeit weite Verbreitung erfuhr die "Marknagelung" durch Küntschner (1940), der seine Methode auf dem Rissler-Verfahren (Bolzen aus Elfenbein oder Knochen zur Vereinigung von Schaftbrüchen) aufbaute. Die "Küntschner-Nagelung" fand zuerst eine skeptische Aufnahme, der aber bald die allgemeine Anerkennung folgte. Viele der heute gebräuchlichen Methoden der operativen Knochenbruchbehandlung bauen auf ihr auf.

1958 fand sich eine Gruppe von 15 schweizerischen Chirurgen und Orthopäden unter der Führung von Allgöwer, M.E. Müller und Willenegger zusammen und bildete die "Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen" (AO), die sich kritisch mit den üblichen Verfahren der operativen Frakturversorgung auseinandersetzte.

Die operative Versorgung von Trochanterbrüchen hatte sich in der Vergangenheit nicht durchgesetzt, der einfache Nagel wurde der Fraktur nicht gerecht. Eine Wandlung zeigte sich erst in den letzten 20 Jahren. Nun wurden der Nagel (z.B. nach Lezius oder Küntschner) und der Laschennagel (Pohlsche Laschenschraube; MacLaughlin-Laschennagel) und seine Varianten bevorzugt (Reimers).

#### Behandlung und Behandlungsergebnisse der subtrochanteren Frakturen im Schrifttum.

Die Aufgabe der Behandlung dieser Brüche ist die weitgehende Wiederherstellung der normalen Gebrauchsfunktion des Oberschenkels und seiner benachbarten Gelenke. Dies läßt sich nur erreichen durch achsengerechte Einstellung des Oberschenkelschaftes und eine exakte Einrichtung des Collodiaphysenwinkels, um die drohende Ausheilung in Fehlstellung im Sinne einer Coxa-vara- oder -seltener- einer Coxa-valga-Verbiegung zu vermeiden. Die daraus resultierenden ungünstigen statischen und funktionellen Verhältnisse würden neben anderen Gefahren vor allem frühzeitige Arthrosen der benachbarten Gelenke, besonders des Hüftgelenkes, mit sich bringen (Heinemann). Ähnliche Resultate ergeben sich auch, wenn keine Behandlung erfolgte, nämlich: Heilung mit Außenrotation und Coxa vara (Verkürzung 2 - 4 cm) und nachfolgenden Gangstörungen, Hinken und Schmerzen. Als Heilungs-

dauer des subtrochanteren Bruches gibt T r o j a n 8 - 12 Wochen an.

In der konservativen Behandlung erfolgt die Reposition und anschließende Ruhigstellung des distalen Bruchstücks in Beuge- und Abduktionsstellung bei Außendrehung (da das proximale durch die Hüftmuskeln in diese Position gezogen wurde) mit Hilfe von Zugverbänden. Nach S c h w a r z soll u. U. durch die gegenüberliegende Leisten-  
gegend ein Gegenzug ausgeübt werden, damit der Zug am Oberschenkel voll wirksam werden kann. W u s t m a n n empfiehlt, zur Verhütung der oben beschriebenen Deformität bei der konservativen Behandlung, die Braunsche Schiene durch Verwendung eines Auflagebrettes um 25° nach außen zu kippen.

Der Dauerzug ist die z. Z. in der konservativen Behandlung des subtrochanteren Bruches am häufigsten angewandte Methode. Aus der Drahtextension leitete sich das Distraktionsverfahren ab, das mit zwei in Kirschner-Bügel gespannten Drahtzügen und einer genau dosierbaren Zugwirkung arbeitet und noch zusätzlich die Frakturstelle im Gipsverband fixiert. ( L e x e r ). Bei der Druckosteosynthese nach W u s t m a n n wird mit dem Distraktionsapparat der Zug in Druck umgewandelt. - Zu den konservativen Methoden zählt ferner noch der Transfixationsverband (nur angewandt, wenn andere Methoden nicht mehr zum Ziel führen, z. B. bei sehr schweren Trümmerbrüchen ( M a u r e r u. L e c h n e r ).

Für die Dauer der Drahtextension geben verschiedene Autoren eine Zeit von 8 - 10 Wochen an ( B ü r k l e d e l a C a m p, S t i c h - B a u e r, N i s s e n ), vom 1. Tag an aktive Fuß- und Zehenübungen, nach 6 - 8 Wochen Knieübungen, Belastung nicht vor der 12. Woche ( S t i c h - B a u e r ).

Wenn die Drahtextension auch gegenüber der Behandlung mittels Gipsverband den Vorteil der freien Beweglichkeit der benachbarten Gelenke hat, so bringt sie doch große Nachteile mit sich: zum einen eine lange Ruhigstellung mit monatelanger Rehabilitationszeit, zum anderen bei zu langer und zu starker Extension die Gefahr der Diastase der Fragmente mit nachfolgender Pseudarthrose, der Muskel-, Band- und Gelenkschäden (Gelenksteife, Schlottergelenk), die Gefahr der Infektion bei ungenügendem Schutz der Stichwunden ( B ü r k l e d e l a C a m p im Bergmannscheil Bochum bei über 1500 Knochen-Drahtzügen keine von einer Bohrstelle ausgehende Osteomyelitis) und die Gefahr der Fehlstellung und Verkürzung durch eintretende Coxa-vara (bei E v a n s in 21 von 100 Fällen, bei B i c k e l in 50 von 100 Fällen). K ö n i g betont, daß durch Zugverbände eine exakte Ruhigstellung der subtrochanteren Fraktur nicht erzielt werden könne und dadurch die Heilungsvorgänge eine ständige

Störung erführen. - Weitere Schwierigkeiten in der konservativen Behandlung entstehen durch die sekundären Allgemeinerkrankungen; Decubitus, hypstatische Pneumonie, Thrombosen.

Einen Überblick über die Mortalität nach neueren Statistiken geben  
R a m a d i e r u. T e i n t u r i e r:

|        |      |                                         |                |        |
|--------|------|-----------------------------------------|----------------|--------|
| - 39 % | nach | L e y d i g u. B r o o k s              | aus 302 Fällen | (1940) |
| - 25 % | "    | T a y l o r                             | " 114 "        | (1944) |
| - 39 % | "    | N o r t o n                             | " 49 "         | (1947) |
| - 34 % | "    | C l e v e l a n d u.<br>B o s w o r t h |                | (1947) |
| - 15 % | "    | E v a n s                               |                | (1949) |
| - 25 % | "    | B i c k e l                             | " 61 "         | (1950) |

Im Hinblick auf die oben angeführten Nachteile der konservativen Behandlung findet die operative Versorgung dieser Frakturen mehr und mehr Anhänger. Wenn auch die Behandlung der Fraktur des Trochantermassivs, je nach Einstellung des Chirurgen, eine konservative oder eine operative sein kann, so wurde doch seit dem Chirurgen-Kongreß 1953 in München von G e i s s e n d ö r f f e r eine operative Behandlung gefordert.

Die Mehrzahl der Autoren bevorzugt heute die operative Bruchversorgung, zumal in den meisten Fällen noch erhebliche Weichteilverletzungen hinzukommen, die nur operativ behoben werden können (N i g s t), und außerdem die operative Methode der konservativen in Hinblick auf Repositions- und Fixationsmöglichkeit überlegen ist.

Die Methoden der operativen Behandlung sind vielfältig, sie reichen von der einfachen Verzahnung über Cerclage, Annagelung, Schrauben, äußere Schiene bis zu den inneren Schienen oder Bolzen aus den verschiedensten Materialien. (L e x e r). Aus der Vielzahl dieser äußeren und inneren Schienen seien hier noch einige erwähnt: die Laschenschrauben nach P o h l und nach J e w e t t, die Federkopfschraube nach M a a t z, die R u s h - Pins, die Bündelnägel nach H a c k e t h a l, der Rundnagel nach L e z i u s - H e r z e r, der Y-Nagel nach K ü n t s c h e r, der Winkelnagel nach M a c - L a u g h l i n, der Zweischenkelnagel nach W e i s, der Dreilamellennagel nach B ö h l e r, der Pistolennagel nach M o s e r - W i n k e l b a u e r, die L a n e s c h e Platte u. v. a.

Aus der Fülle der sich bietenden operativen Versorgungsmöglichkeiten seien hier zwei herausgegriffen: einmal die Marknagelung nach K ü n t s c h e r, zum andern die von der A r b e i t s g e m e i n s c h a f t f ü r O s t e o s y n t h e s e f r a g e n (AO) ausgearbeitete Methodik.

Das Grundprinzip der Marknagelung nach K ü n t s c h e r ist die elastische Verklebung des Nagels im Knocheninneren; eine wirklich stabile Osteosynthese läßt sich aber nur erreichen, wenn der Nagel in beiden Bruchstücken in der Corticalis verklebt ist. Dem per- und subtrochanteren Bruch räumt K ü n t s c h e r die Möglichkeit einer knöchernen Ausheilung auch mit konservativer Behandlung ein, aber: "der per-trochantere Bruch ist eine Erkrankung mit außerordentlich hoher Sterblichkeit. Durch die Nagelung läßt sich die Mortalität von 20 - 40 % auf etwa die Hälfte senken". So empfiehlt er zur Nagelung des subtrochanteren Bruches entweder einen geraden konischen Nagel im Schaft oder den Y-Nagel, einen Doppelnagel, der eine mechanische Kreuzung von Schenkelhals- und Marknagel darstellt. - Im Schrifttum finden sich viele Autoren, die zum sog. Küntscher-Nagel Stellung nehmen. So bezeichnet R e h n die Küntscher-Nagelung vom muskelphysiologischen Standpunkt aus als ideal; ähnlich äußert sich R o d e c k, der in der Marknagelung ein nahezu ideales Verfahren zur Behandlung fast aller Formen der subtrochanteren Fraktur sieht; H e i n e m a n n empfiehlt eine gleichzeitige zusätzliche Drahtcerclage, ebenso T r o j a n (bei intaktem Trochantergebiet); O s t a p o w i c z versorgt die subtrochantere Querfraktur wie den eigentlichen Schaftbruch mit dem einfachen Küntscher-Nagel, eventuell mit einer zusätzlichen Drahtumschlingung. Für "sehr geeignet" zur Marknagelung halten K i r s c h n e r u. W a c h s m u t h "subtrochantere Quer- und Schrägbrüche des Schaftes, deren kurzes Fragment mindestens 8 cm 'nagelgeeignete' Markhöhle besitzt". Über gute Resultate in der Marknagelung offener und geschlossener Oberschenkelbrüche berichten M a a t z, K e m p e r t, A s a n g u. S c h o l z e, S a l e m u. S c h ü r e r - W a l d h e i m. Letztere halten das Aufbohren des Markkanals nicht für notwendig. - Den Vorteil der Marknagelung sieht T r o j a n darin, daß sich die Bruchstücke beim Belasten ineinander stauchen können und der Bruch in der Folge rascher fest wird. Bei Platte und Schraube dagegen könne sich der fixierte Bruch nicht verkürzen.

Wenn das Verfahren nach K ü n t s c h e r auch weite Verbreitung gefunden hat, fehlt es doch nicht an kritischen Stimmen. Neben den allgemeinen Gefahren der Operation wie Schock, Blutverlust, Fettembolie und Infektion werden noch weitere hervorgehoben. M ü l l e r, A l l g ö w e r u. W i l l e n e g g e r weisen auf "gewisse Korrosionsercheinungen an den Nageleintrittsstellen" und zu geringe Elastizität des dicken Nagels hin, H e r r m a n n berichtet von Nagelbiegung und Nagelbruch, fügt aber hinzu, daß es sich meist um zu dünne und zu kurze Nägel gehandelt habe. Er sieht die Möglichkeit der Spätkomplikation in

der Problematik des Küntscher-Nagels selbst, der als großer metallischer Fremdkörper den Knochenregenerationsprozeß beeinträchtigen könne, was bei starker Beanspruchung durch Muskelzug zur Refraktur führe. - Einen Fall von Ermüdungsbruch des Schenkelhalses nach Marknagelung eines subtrochanteren Bruches beschreibt B e t z e l. Nicht exakte Einstellung führe zu vermehrter Zugspannung und bei vorzeitiger Belastung des noch nicht gefestigten Bruches zu allmählichem Knochenabbau und schließlich Bruch des Schenkelhalses. Er empfiehlt daher gerade bei älteren Patienten genaueste Einstellung und Belastung nicht vor völliger Verfestigung. - Auf die Gefahren für das Hüftgelenk bei Nagelung von Schaftbrüchen und insbesondere von trochanternahen Brüchen deutet (neben L a a r m a n n, G r i e s m a n n, S c h ü t t e m e y e r) S c h ö l l n e r hin. Die Gefahr besteht darin, daß - wenn von den strengen Regeln K ü n t s c h e r s abgewichen wird - der Führungsspieß durch die Markhöhle getrieben und später der Nagel in dieselbe Position geschlagen wird. Er meint, daß bei den trochanternahen Frakturen der Spieß besonders leicht nach medial geraten könne. Destruktionsluxationen, Knochenentkalkung, Ankylose und Bewegungseinschränkung des Hüftgelenks seien die Folgen.

Die von der "Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen" (AO) unter Leitung von M ü l l e r, A l l g ö w e r u. W i l l e n e g g e r herausgegebenen Richtlinien zur offenen Frakturbehandlung entwickelten sich im Laufe von 5 Jahren aus Erfahrungen an 4000 operierten Frakturen. Sie empfehlen zur Versorgung der gelenknahen Brüche und besonders der Schenkelhals- und pertrochanteren Brüche die Verschraubung. Das 1. Prinzip der Verschraubung besteht darin, daß die Fragmente mit den Schrauben unter Druck gesetzt werden. Die einfache Verschraubung soll in erster Linie die Fragmente fest verbinden, damit eine schmerzfreie Frühmobilisierung möglich wird, während bei der Kompressionsosteosynthese mit Druckplatten erhöhte Stabilität gewährleistet werden soll. Der "pertrochantere Nagel" ist eine Winkelplatte aus einem Stück (mit einem Standardwinkel von 130°), für die subtrochantere Fraktur wird ein langer Nagel mit verlängerter Platte gewählt. Da die Osteosynthese der trochanteren Fraktur stabil sein muß, damit die Patienten frühzeitig aufstehen können, empfehlen die Autoren bei osteoporotischem Knochen und bei Trümmerbrüchen gegebenenfalls ein "Ausfüllern des ausgehöhlten Schenkelhalses mit einem Metacrylat-Präparat ('Palacos')".

Die Nachbehandlung beginnt nach Abschluß der Wundbehandlung. M ü l l e r, A l l g ö w e r u. W i l l e n e g g e r lassen vom 1. Tag an Quadriceps- und Fußübungen machen, das Bein bleibt 4 - 5 Tage in leichter Innenrotation fixiert, danach Aufsitzen am Bettrand

und Laufen. Entlassung aus der Klinik nach 4 - 5 Wochen. Reimers erachtet - gleich welche Fixation - die Belastung nach 40 Tagen als geeignet.

Die Operationsmortalität wird von Reimers mit 0-6-29%, also ca. 16% angegeben, nach Charrière, Ehalt, Küntscher u.a. beträgt sie ca. 10 - 20%.

### Behandlungsergebnisse

Ostapowicz gibt in einer Tabelle (Tabelle I) eine Übersicht über Ergebnisse konservativer und operativer Behandlung von Oberschenkel-schaftfrakturen durch verschiedene Autoren.

Ramadier-Teinturier stellen in einer Übersicht (Tabelle II) die konservativen und operativen Ergebnisse Clevelands und Bickels speziell in der Behandlung trochanterer Brüche zusammen.

Evan's berichtet einmal von 101 trochanteren Frakturen, die konservativ, zum andern von 110 trochanteren Frakturen, die mittels Nagelplatte behandelt worden waren (Tabellen III und IV). In einer weiteren Übersicht (Tabelle V) faßte er die in der Literatur aufgeführten Sterblichkeitsraten zusammen und kommt schließlich auf Grund eigener und in der Literatur aufgezeigter Ergebnisse zu dem Schluß, daß die operative Behandlung die Vorteile niedrigerer Sterblichkeitsquote, verbesserter Funktion, Ökonomie der Krankenhausbetten, größere Bequemlichkeit und Beweglichkeit für den Patienten biete.

Die Zusammenstellungen von Scott zeigen die Tabellen VI und VII.

Hafner tritt für die "low-nail"-Methode ein (1942 von Brittain beschrieben, 1944 von Burns und Young propagiert; ein langer Nagel, der schräg durch den Schaft geschlagen wird und so eine stabilere Fixierung als die Nagel-Platte und eine frühere Belastung ermöglichen soll). Er teilt seine Ergebnisse einer ebenfalls kleinen Serie mit; von 80 Patienten waren 34 konservativ behandelt worden und hatten eine Mortalität von 15%, 46 Patienten wurden operiert, ihre Mortalität betrug 20%. Der Autor fügt aber hinzu, daß von diesen verstorbenen operierten Patienten viele Monate nach dem Unfall und aus unfallunabhängigen Gründen starben. Wenn alle Todesfälle, die 2 oder mehr Monate nach der Behandlung eintraten, ausgeschaltet würden, ergäbe sich eine Operations-Mortalität von nur 7%, während es bei der konservativen Methode dann 12% wären.

Tabelle I ( O s t a p o w i c z )

## Behandlung der Oberschenkelchaftfrakturen

| Art                            | Extension        |                        | Nagelung                  |                                         |
|--------------------------------|------------------|------------------------|---------------------------|-----------------------------------------|
|                                | Magnus-Böhler    |                        | Maatz                     | Ziegelstraße                            |
| Klinik                         | 1934             | 1935                   | 1949                      | 1937 - 1957                             |
| Anzahl                         | 300              | 400                    | 240                       | 250 (131 Extens.)                       |
| Behandlungs-<br>dauer in Tagen | 180              | 240                    | 123                       | 85 stationär<br>205 insgesamt           |
| Verkürzung um<br>2 cm          | 9 %              | 1 Fall                 | 10 %                      | 8 %                                     |
| Pseudarthrose                  |                  | 0,6 %                  | 2 %                       | 4,8 % bei Extension<br>u. kompl. Frakt. |
| Dauer-Renten-<br>satz          | 14 %             | 20 - 30 %<br>(bei 102) | 20 - 40 %<br>(bei 5,0 %)  | 20 - 30 %                               |
| Letalität in %                 | 1,8<br>bereinigt | 3,9                    | 9,5<br>3,2 be-<br>reinigt | 3,5 operativ<br>4,5 konservativ         |

Tabelle II ( R a m a d i e r - T e i n t u r i e r )

|                                   | konservativ |         | operativ               |                        |
|-----------------------------------|-------------|---------|------------------------|------------------------|
|                                   | Cleveland   | Bickel  | Cleveland              | Bickel                 |
| Mortalität                        |             |         |                        |                        |
| Tod vor Festigung                 | 34 %        | 25 %    | 12 %                   | 8 %                    |
| Operations-<br>Mortalität         | -           | -       | 4 von 95<br>Operierten | 1 von 61<br>Operierten |
| Mangelhafte<br>Kallusbildung      | ?           | 54 %    | ?                      | 24 %                   |
| Klinik-<br>aufenthalt             | 98 Tage     | 79 Tage | 57 Tage                | 75 Tage                |
| Senile Psy-<br>chosen             | 11 %        | ?       | 2 %                    | ?                      |
| Gute funktio-<br>nelle Ergebnisse | ?           | 60 %    | ?                      | 80 %                   |

Tabelle III ( E v a n s )

Zusammenfassung von 101 trochanteren Frakturen, die im Birmingham Accident Hospital konservativ behandelt wurden. (1941 - 1948)

|                                                 |                         |    |
|-------------------------------------------------|-------------------------|----|
| <u>Behandlungsmethoden</u>                      |                         |    |
| Zug auf Thomas-Schiene                          | 81                      |    |
| Zug gefolgt von "caliper"                       | 16                      |    |
| Gipsverband                                     | 2                       |    |
| Bettruhe                                        | 2                       |    |
| Durchschnittsalter                              | 62,2 Jahre (14 - 91 J.) |    |
| Todesfälle                                      | Anzahl                  | %  |
|                                                 | 15                      | 15 |
| Bleibende Deformitäten;<br>(Überlebende)        |                         |    |
| Coxa vara                                       | 18                      | 21 |
| Medialverschiebung des Femurschaftes            | -                       | 7  |
| Verschiebung des Femurschaftes nach hinten oben | -                       | 2  |
| Durchschnittlicher Krankenhausaufenthalt        | 15 Wochen ( 6 - 36 W. ) |    |

Tabelle IV ( E v a n s )

Zusammenfassung von 110 trochanteren Frakturen, die durch Fixierung mittels Nagel-Platte von Capener-Neufeld behandelt wurden.

|                                                |                        |                         |
|------------------------------------------------|------------------------|-------------------------|
| Durchschnittsalter                             | 74,3 J.                | (32 - 90 J.)            |
| Todesfälle in der Klinik                       | Anzahl                 | %                       |
|                                                | 9                      | 8,2                     |
| Todesfälle innerhalb von 20 Wochen             | 12                     | 10,9                    |
| Vereinigung in guter Stellung (Überlebende)    | 74                     | 74                      |
| Vereinigung mit Coxa-vara - leicht             | 22                     |                         |
| schwer                                         | 4                      | 26                      |
| Wiederhergestellte Beweglichkeit - draußen     | 64                     | 81,8                    |
| Wie vor dem Unfall - drinnen                   | 22                     | (90,8 % d. Überlebend.) |
| - bettlägerig                                  | 4                      |                         |
| Vorher beweglich; seit Unfall ans Haus gebund. | 7                      | 6,4                     |
| Vorher beweglich; seit Unfall bettlägerig      | 1                      | 0,9                     |
| Durchschnittlicher Krankenhausaufenthalt       | 4,9 Wochen (2 - 16 W.) |                         |

Fortsetzung der Tabelle IV:

Funktionelle Ergebnisse der Hüftbeweglichkeit bei 98 Überlebenden:

|                                                        |    |
|--------------------------------------------------------|----|
| 1) ganze oder gute Wiederherstellung der Beweglichkeit | 63 |
| 2) mittelmäßig                                         | 21 |
| 3) schlecht                                            | 8  |
| 4) nicht berichtet                                     | 6  |

Tabelle V ( E v a n s )

Trochantere Femurfrakturen; Zusammenfassung der in der Literatur  
aufgeführten Sterblichkeitsraten

| Autor                    | Anzahl d. Fälle | Durchschn. -<br>alter | Sterblichkeit (%) |             |
|--------------------------|-----------------|-----------------------|-------------------|-------------|
|                          |                 |                       | Kons. Behdlg.     | Op. Behdlg. |
| Leydig u. Brooks (1940)  | 302             | -                     | 39,3              | -           |
| Taylor u. a. (1940)      | 108             | -                     | 20,3              | -           |
| Wilson (1938)            | 62              | -                     | 24,3              | -           |
| Key (1939)               | 214             | 66                    | 38                | -           |
| Bartels (1939)           | 40              | 70                    | 25                | -           |
| Siler u. Caldwell (1940) | 103             | -                     | 30,1              | -           |
| Cleveland (1947)         | 38              | 78                    | 34                | -           |
|                          | 95              | 75                    | -                 | 12,6        |
| Norton (1947)            | 49              | -                     | 39                | -           |
|                          | 51              | -                     | -                 | 25          |
| Harmon (1945)            | 164             | -                     | 39                | -           |
|                          | 45              | -                     | -                 | 11,1        |
| Taylor (1944)            | 114             | -                     | 25,4              | -           |
|                          | 102             | -                     | -                 | 21,6        |
| O' Brien (1946)          | 103             | 70,6                  | -                 | 21,4        |
| Morris (1941)            | 28              | 77                    | -                 | 21,4        |
| Aronson (1947)           | 30              | -                     | -                 | 10          |
| Murray u. Frew (1949)    | 100             | 62,5                  | 10                | -           |
| Evans (1949)             | 101             | 62,2                  | 15                | -           |
|                          | 110             | 74,3                  | -                 | 10,9        |

Mittlere Sterblichkeitsrate

|                         |                                            |
|-------------------------|--------------------------------------------|
| Konservative Behandlung | (1395 Fälle mit 428 Todesfällen)... 30,7 % |
| Operative Behandlung    | ( 564 Fälle mit 95 Todesfällen)... 16,8 %  |

Bei S c o t t finden sich folgende Tabellen:

Tabelle VI ( S c o t t )

Übersicht über 100 Fälle von trochanteren Frakturen, die konservativ behandelt wurden (1946 - 1948)

|                                          | Männer        |                           | Frauen         |                           | Insgesamt |
|------------------------------------------|---------------|---------------------------|----------------|---------------------------|-----------|
|                                          | Zahl d. Fälle | Durchschn. - alter(Jahre) | Zahl der Fälle | Durchschn. - alter(Jahre) |           |
| Alle Fälle                               | 35            | 65,2                      | 65             | 71,4                      | 100       |
| Fälle unter 60 Jahren                    | 14            |                           | 5              |                           | 19        |
| 60 Jahre und darüber                     | 21            | 78,8                      | 60             | 72,9                      | 81        |
| Durchschnittlicher Krankenhausaufenthalt | 70,3 Tage     |                           |                |                           |           |
| Todesfälle im Krankenhaus                | 10            |                           |                |                           |           |
| Männer                                   | 3             |                           |                |                           |           |
| Frauen                                   | 7             |                           |                |                           |           |
| Durchschnittsalter der Todesfälle        | 77,37         |                           |                |                           |           |

Tabelle VII ( S c o t t )

Vergleichende Serien von trochanteren Frakturen, die konservativ bzw. operativ zwischen Oktober 1948 und Juni 1950 behandelt wurden.

|                                                           | konservativ |      | operativ        |      |
|-----------------------------------------------------------|-------------|------|-----------------|------|
|                                                           | Zahl        | %    | Zahl            | %    |
| Zahl der Patienten                                        | 27          |      | 27 <sup>+</sup> |      |
| Zahl der Frakturen                                        | 28          |      | 27              |      |
| Durchschnittsalter (Jahre)                                | 75          |      | 77              |      |
| Durchschnittl. Krankenhausaufenthalt (Tage)               | 89          |      | 28              |      |
| Ergebnisse: <sup>++</sup>                                 | Anzahl      | %    | Anzahl          | %    |
| Gut                                                       | 12          | 42,8 | 8               | 29,6 |
| Mäßig gut                                                 | 2           | 7,1  | 4               | 14,8 |
| Schlecht                                                  | 2           | 7,1  | 2               | 7,4  |
| Tot                                                       | 8           | 28,6 | 10              | 37,0 |
| Nicht verzeichnet                                         | 4           | 14,3 | 3               | 11,1 |
| Todesursachen innerhalb von 3 Monaten nach der Verletzung |             |      |                 |      |
| Bronchopneumonien                                         | 4           |      | 7               |      |
| Pulmonaler Embolus                                        | -           |      | 2               |      |
| Herzversagen                                              | 3           |      | 1               |      |
| Gehirnthrombose                                           | 1           |      | -               |      |

Fortsetzung der Tab. siehe nächste Seite

Durchschnittsalter der verstorbenen Patienten (4 Männer, 14 Frauen) = 78, 8 J.

+ Patient dieser Gruppe wurde wegen schlechten Allgemeinzustandes nicht operiert

++ Ergebnisse wurden wie folgt eingeteilt:

Gut: Gehen ohne Schmerz, Vereinigung in anatomischer Position, kein bedeutsamer Verlust der Beweglichkeit, keine bedeut-same Verkürzung.

Mäßig gut: Gehen mit einiger Schwierigkeit und/oder Schmerz, bedeut-samer Verlust der Stellung, aber mit gesunder Vereinigung. Deutliche Verkürzung und/oder Bewegungsverlust.

Schlecht: Gehunfähig (völlig oder fast völlig). Grobe Verformung.

Bei der konservativen Methode kamen der Dauerzug (8 - 12 Wochen) auf der Thomas-Schiene oder der Russet-Zug zur Anwendung. Wurde operiert, so erfolgte die Operation 3 - 4 Tage nach der Einlieferung. - Die geringe Größe der Serie läßt nach Meinung des Verfassers zwar keine statistischen, aber doch einige vorsichtige Schlüsse zu; es besteht kein großer Unter-schied zwischen den Sterblichkeitsraten beiden Serien; der einzige Vor-teil der operativen Methode zeigt sich hier lediglich im Einsparen von Krankenhausbetten und in der größeren Beweglichkeit der Kranken.

Über eigene Erfahrung in der operativen Behandlung der trochanteren Brüche berichten ebenfalls R a m a d i e r u. T e i n t u r i e r; sie beschrei-ben 32 Fälle, von denen 24 Patienten von ihnen selbst operiert worden wa-ren, während 8 von auswärts kamen. Für den subtrochanteren Bruch, aller-dings nur für diesen, empfehlen diese Autoren den Küntscher-Nagel; die Stabilität sei jedoch nicht so gut wie bei diaphysären Nagelungen. Gehen mit dem Stock ist, noch vor der endgültigen Festigung, zwischen dem 30. und dem 50. Tag möglich. Die primären Resultate waren ausgezeich-net. Bei 2 Patienten handelte es sich um Operationen nach mißglückter Platten-Nagelung (Materialbruch), Ergebnis sehr gut, 2 weitere Patienten zeigten sehr gute anatomische Ergebnisse: Fall a), eine 74-jährige Patien-tin, zeigte nach 2 Monaten fortgeschrittene Festigung, starb einige Tage später am Schlaganfall. Bei Fall b) handelte es sich um eine pathologische Fraktur (Paget); Gehen mit dem Stock war nach 30 Tagen möglich, nach 9 Monaten perfekte Festigung. Fall 5 betraf eine Pseudarthrose nach einer subtrochanteren Fraktur; Behandlung mit Küntscher-Nagel, Knochenspan, Beckenbeingips (der einzige der Reihe), ausgezeichnetes Ergebnis, Gehen

mit Stock allerdings erst ab 4. Monat.

Die übrigen Frakturen, cervico-trochantere bzw. Trümmerbrüche im Trochanterbereich wurden mittels Schenkelhals-Nagel mit Cerclage bzw. Nagel-Platte versorgt. - Ergebnisse der 32 Operationen:

- A) Mortalität: von 30 Operierten starben 3 vor der Festigung aus operations-unabhängigen Gründen. Operationsschock, Infektion, Venenthrombose kamen nicht vor.
- B) Funktionelle Ergebnisse: von 29 Verletzten bei 25 Festigung ohne sichtbare Verkürzung (4 hatten Coxa vara um  $110^{\circ}$ ), bei 23 gute Hüftgelenksfunktion (fast normal). (Tabelle VIII)

A m m a n fand in den Unfallakten der Schweizerischen Unfallversicherungsanstalt unter 514 Oberschenkelfrakturen 73 subtrochantere. Dabei handelte es sich um 14 Querfrakturen, 36 Spiral- oder Schragbrüche, 20 Trümmerbrüche und 3 Längsbrüche. Komplikationen sind bei den trochanteren Brüchen häufig, hier tragen sie in 43 Fällen = 63,4 % auf. Folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die Verteilung bei den verschiedenen Lokalisationen:

Tabelle a

| <u>Lokalisation</u> | <u>Durchschnittsalter</u> | <u>Komplikationen</u> |
|---------------------|---------------------------|-----------------------|
| Schenkelhalsbruch   | 54,40 Jahre               | 62,2 %                |
| Petroch. Bruch      | 51,87 "                   | 25,6 %                |
| Trochanterfraktur   | 59,27 "                   | 20,0 %                |
| Subtroch. Bruch     | 42,57 "                   | 63,4 %                |

Von den 73 Verletzten starb einer vor der Behandlung, 39 = 54,9 % wurden konservativ, 32 = 45,1 % wurden operativ behandelt (bei 26 primär konservative Maßnahmen, 7 Spätoperationen).

Tabelle VIII ( R a m a d i e r - T e i n t u r i e r )

|                                                            | <u>Zahl der Fälle</u> | <u>%</u> |
|------------------------------------------------------------|-----------------------|----------|
| Operation Verletzter                                       | 32                    |          |
| Mortalität in den ersten 10 Tagen                          | 1                     | 3,1      |
| Mortalität vor Festigung<br>(in den ersten 3 Monaten)      | 2                     | 6,2      |
| Mangelhafte Kallusbildung<br>(Coxa vara um $110^{\circ}$ ) | 4 von 29              | 14       |
| Gute funktionelle Ergebnisse<br>(Hüfte und Knie)           | 23 von 29             | 79       |

Tabelle IX ( M a r c u s )

|                       |                                  |   |   |   |   |                 |
|-----------------------|----------------------------------|---|---|---|---|-----------------|
| Gesamtzahl            | 416 Fälle, davon 14 path. Frakt. |   |   |   |   |                 |
| Pertrochantere Brüche | 328                              | " | " | 4 | " | = 3 Ca, 1 Tabes |
| Subtrochantere Brüche | 43                               | " | " | 3 | " | = 2 Ca, 1 Paget |
| Hohe Schaftbrüche     | 45                               | " | " | 7 | " | = 5 Ca, 2 Paget |
|                       | 416 Fälle ( $\pm$ = 22 %)        |   |   |   |   |                 |

Alterseinteilung

|                       | Jahre |      |       |       |       |       |         |
|-----------------------|-------|------|-------|-------|-------|-------|---------|
|                       | Fälle | 0-20 | 21-60 | 61-70 | 71-80 | 81-90 | über 90 |
|                       |       | %    | %     | %     | %     | %     | %       |
| Pertrochantere Brüche | 328   | 0,5  | 13    | 21,5  | 41    | 23    | 1       |
| Subtrochantere Brüche | 43    | -    | 11    | 24    | 35    | 24    | 6       |
| Hohe Schaftbrüche     | 45    | 33,5 | 16,5  | 22    | 22,5  | 5,5   | -       |
| Insgesamt             | 416   | 4    | 13    | 21    | 38    | 21    | 3       |

Tabelle b

| <u>Behandlungsdauer:</u> | Durchschnitt | Minimaldauer | Maxim. dauer |
|--------------------------|--------------|--------------|--------------|
| Konserv. Behandelte      | 297,6 Tage   | 96 Tage      | 729 Tage     |
| Operat. "                | 349,5 "      | 97 "         | 1142 "       |

Arbeitsunfähigkeit:

|                     |            |         |          |
|---------------------|------------|---------|----------|
| Konserv. Behandelte | 239,9 Tage | 87 Tage | 653 Tage |
| Operat. "           | 310,53 "   | 126 "   | 880 "    |

"Von den 38 konservativ behandelten Fällen heilten 28,9 % folgenlos. Bei den 30 primär operativ behandelten Frakturen sind es 26,6 %. Die Ergebnisse sind also in dieser Beziehung sehr ähnlich. Hingegen fällt auf, daß nach den meisten operativen Methoden, wenn schon Renten gegeben werden müssen, diese meist klein sind, während bei den konservativ behandelten Versicherten in 14 Fällen Renten über 25 % resultierten."

( A m m a n ).

Ohne Invalidität abgeschlossene Fälle:

|                                |        |
|--------------------------------|--------|
| nach primärer Marknagelung     | 27,3 % |
| nach Marknagelung und Cerclage | 25,0 % |

|                        |        |
|------------------------|--------|
| nach Cerclage          | 28,6 % |
| nach Lane'scher Platte | 25,0 % |

M a r c u s wertete in 3 1/2 Jahren 416 Fälle von Brüchen im oberen Oberschenkel Drittel aus (unter Ausschluß der intraartikulären Schenkelhalsfrakturen. Tabelle IX). "Mit Rücksicht auf das Alter der meisten Patienten sowie auf den in vielen Fällen bestehenden schlechten Allgemeinzustand wurde die konservative Behandlung bevorzugt."

Diese konservative Behandlung bestand in

- a) einfacher Lagerung (27 % der Fälle): bei 73 % befriedigendes Ergebnis;
- b) Manschettenzug am gestreckten Bein (35 %): kein einziges gutes oder nur mäßig gutes Ergebnis;
- c) Lagerung auf Braunscher Schiene mit Drahtzug am Unterschenkelkondyl (38 %): bei 48 % sehr gutes, bei 16 % erträgliches : bei rund 64 % befriedigendes Resultat.

"Subtrochantere Brüche hatten eine Verfestigungsdauer von durchschnittlich 14 - 16 Wochen. Ergebnis in 35 % gut, 20 % mäßig befriedigend, daher war in 55 % der überlebenden Fälle das Resultat befriedigend." ( M a r c u s ) . 2 Operationen bei den subtrochanteren Frakturen:

- 1 Nagel mit Stützplatte - schlechtes Ergebnis;
- 1 Marknagel - mäßiges Hinken, Varus 15 °, bei Knie und Hüfte halber Bewegungsumfang.

Die Platte zeigte sich hier also nicht stabil genug. Die übrigen Operationen waren: 43 pertrochantere Frakturen, davon 27 mit Nagel, 16 mit Nagel + Stützplatte (davon 2 Todesfälle) versorgt und 13 hohe Schaftfrakturen, mit Marknagel versorgt.

Bei J. B ö h l e r findet sich bei 151 Marknagelungen des Oberschenkels in bezug auf die subtrochantere Fraktur folgende Verteilung:

58 geschlossene Brüche gedeckt genagelt, davon 4 subtr. Frak.

3 " " offen " , " 2 " "

26 frische offene Brüche, 23 offen, 3 gedeckt genagelt, davon 1 subtr. Frak.,

21 Pseudarthrosen, 14 offen, 7 gedeckt genagelt, davon 4 subtr. Frakturen.

Osteotomien, offen genagelt, davon 4 subtr. Frakturen.

88 pathologische Frakturen, davon 4 subtr. Frakturen.

J. B ö h l e r kommt zu der Zusammenfassung, daß die Marknagelung das derzeit beste Verfahren zur Behandlung von queren geschlossenen und vor allem offenen Schaftbrüchen des Oberschenkels sei.

## EIGENE STATISTISCHE ANGABEN

### A. Allgemeiner Teil

Die im folgenden besprochenen und auf ihre Behandlung sowie auf deren Ergebnisse untersuchten Fälle entstammen dem Krankengut des Berufsgenossenschaftlichen Unfallkrankenhauses Murnau (UKM), wo in der Zeit vom 15. 4. 1953 bis zum 30. 6. 1965

#### 76 Verletzte mit subtrochanteren Oberschenkelbrüchen

behandelt wurden.

Zur Auswertung dieser Fälle standen mir zur Verfügung: die Krankengeschichten mit D-Arzt- und Behandlungsberichten, die Röntgenbilder sowie die Entlassungs- und Nachuntersuchungsgutachten.

Bei den 76 im UKM behandelten Patienten mit subtrochanteren Oberschenkelbrüchen handelte es sich um 66 Männer und 10 Frauen.

Die Art der Behandlung im UKM teilt sich nach der in Tabelle 1 gezeigten Weise auf.

Der größte Teil der Patienten, nämlich 61, kam zur Übungsbehandlung ins UKM, bei 10 Patienten wurde eine konservative bzw. operative Korrekturbehandlung durchgeführt und nur bei 5 Patienten handelte es sich um eine Erstbehandlung.

86,8 % der Patienten waren Männer und nur 13,2 % Frauen. Die Erklärung hierfür liegt wohl darin, daß es sich beim UKM um ein berufsgenossenschaftliches Krankenhaus handelt, in dem in erster Linie Arbeitsunfallverletzte behandelt werden, die naturgemäß aus Berufen kommen, in denen die Gefahren schwerer Verletzungen gegeben sind. Diesen Gefahren sind aber Männer mehr ausgesetzt als Frauen. Wenn es sich bei den Unfällen auch teilweise um Wegeunfälle handelt, muß berücksichtigt werden, daß die Zahl der Frauen im Beruf geringer ist als die der Männer.

Der jüngste Patient war zum Zeitpunkt des Unfalls 16 Jahre alt, der älteste 70 ; das Durchschnittsalter der männlichen Patienten betrug 45,8 Jahre, das der weiblichen 59,3 Jahre, wobei die jüngste Patientin 25 Jahre, die älteste 82 Jahre alt war. - Wie auch die graphische Darstellung deutlich macht, liegt das Hauptgewicht der Altersverteilung bei den Männern (die hier allein zahlenmäßig repräsentativ sind) auf dem 3. - 6. Lebensjahrzehnt.

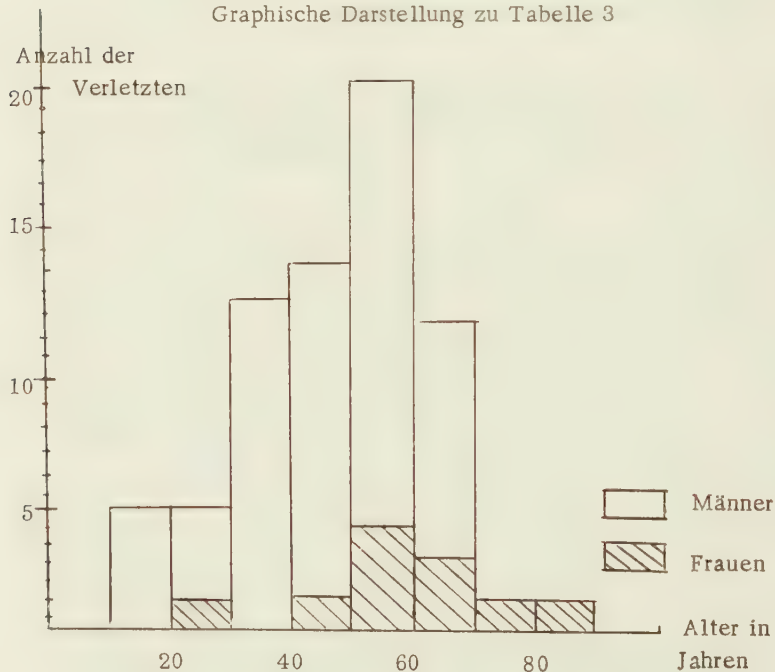
Tabelle 1

## AUFTEILUNG DER PATIENTEN NACH ART DER BEHANDLUNG IM UKM

| Im UKM                             | Zahld.<br>Fälle | Erstbehandlung<br>kons. | op. | Behandl. im UKM<br>kons. | op.                 | Isol.<br>Brüche | mit NV |
|------------------------------------|-----------------|-------------------------|-----|--------------------------|---------------------|-----------------|--------|
| Übungsbe-<br>handlung <sup>+</sup> | 61              | 34                      | 27  | 46 reine<br>ÜB           | 11 mit<br>Entferng. | 23              | 38     |
| Korrekturbe-<br>handlung           | 10              | 5                       | 5   | 2                        | 8                   | 1               | 9      |
| Frisch- o. Erst-<br>behandlung     | 5               | -                       | -   | 4                        | 1                   | 3               | 2      |
| Insgesamt                          | 76              | 43                      | 33  |                          |                     | 27              | 49     |

+ darunter auch Sequestrotomien + Fistelrevisionen und Entfernungen von Drähten, Nägeln, Schrauben und Platten.

Graphische Darstellung zu Tabelle 3



Über die Verteilung der Anzahl der Fälle pro Jahr in der Zeit von Anfang 1953 bis Ende des ersten Halbjahres 1965 unterrichtet

Tabelle 2

AUFNAHMEZAHLEN DER PATIENTEN MIT SUBTROCHANTEREN OBER-  
SCHENKELBRÜCHEN IM UKM

| Jahr      | Zahl der Fälle, davon: | AU <sup>+</sup> | WU <sup>++</sup> | SU <sup>+++</sup> |
|-----------|------------------------|-----------------|------------------|-------------------|
| 1953      | 3                      | -               | 3                | -                 |
| 1954      | 3                      | 1               | 2                | -                 |
| 1955      | 5                      | 3               | 2                | -                 |
| 1956      | 6                      | 4               | 2                | -                 |
| 1957      | 12                     | 4               | 4                | 4                 |
| 1958      | 4                      | 3               | -                | 1                 |
| 1959      | 5                      | 2               | 3                | -                 |
| 1960      | 13                     | 9               | 3                | 1                 |
| 1961      | 1                      | -               | 1                | -                 |
| 1962      | 7                      | 2               | 5                | -                 |
| 1963      | 9                      | 2               | 5                | 2                 |
| 1964      | 7                      | 3               | 4                | -                 |
| 1965      | 1                      | -               | 1                | -                 |
| Insgesamt | 76                     | 33              | 35               | 8                 |

+ AU = Arbeitsunfall; ++ WU = Wegeunfall; +++ SU = sonstige Unfälle

1) Alter und Geschlecht der Patienten:

Tabelle 3

ALTER UND GESCHLECHT DER VERLETZTEN

| Jahre               | Männer                 | Frauen                 |
|---------------------|------------------------|------------------------|
| 16-20               | 5 = 6,58 % aller Fälle | -                      |
| 21-30               | 5 = 6,58 % " "         | 1 = 1,31 % aller Fälle |
| 31-40               | 12 = 15,79 % " "       | -                      |
| 41-50               | 13 = 17,10 % " "       | 1 = 1,31 % " "         |
| 51-60               | 20 = 26,31 % " "       | 4 = 5,26 % " "         |
| 61-70               | 11 = 14,47 % " "       | 2 = 2,63 % " "         |
| 71-80               | -                      | 1 = 1,31 % " "         |
| 81-90               | -                      | 1 = 1,31 % " "         |
| Insgesamt           | 66 = 86,84 % " "       | 10 = 13,16 % " "       |
| Durchschnittsalter: | 45 Jahre               | 59,3 Jahre             |

## 2) Berufe:

Die Verteilung der Berufe der Verletzten zeigt Tabelle 4.

Von den 66 verletzten Männern trugen bei 61 die Berufsgenossenschaften die Kosten der Behandlung, 5 waren Selbstzahler. Von diesen 61 Patienten erlitten 29 = 47,5 % Unfälle am Arbeitsplatz (hier Arbeitsunfälle genannt) und 32 = 52,5 % Unfälle auf dem Wege zur oder von der Arbeitsstelle (hier Wegeunfälle genannt). Somit übertreffen die Wegeunfälle an Zahl noch die Arbeitsunfälle, eine Tatsache, die - wie bereits erwähnt - dem ständig wachsenden Verkehr und der parallel dazu steigenden Unfallzahl auf der Straße zugeschrieben werden muß. Bei den Arbeitsunfällen fällt auf, daß das Schwergewicht hier bei den ausgesprochen "manuellen" und schwerarbeitenden Berufen (wie Hilfs- und Bauarbeiter) liegt.

Die Zahl der verletzten Frauen ist zu wenig repräsentativ, um hier zu einem Urteil zu kommen.

## 3) Ursache und Art der Verletzungen:

Von den 76 subtrochanteren Oberschenkelbrüchen waren 34 = 44,7 % Brüche des rechten und 42 = 55,3 % Brüche des linken Beins.

Über die Entstehungsursachen der Unfälle gibt Tabelle 5 Auskunft.

Von den Wegeunfällen liegen die Verkehrsunfälle und von diesen insbesondere die mit dem Pkw und mit dem Motorrad weit an der Spitze.

Bei den Arbeitsunfällen handelte es sich in erster Linie um Stürze aus großer oder aber auch aus geringer Höhe, die in ca. zwei Drittel der Fälle von recht erheblichen Nebenverletzungen begleitet waren. In den meisten anderen Fällen wurde das Bein von großen Gewichten in irgendeiner Form, also durch direkt einwirkende Gewalt getroffen.

Von den 76 subtrochanteren Frakturen waren 27 = 35,5 % isolierte Brüche, der Rest, nämlich 49 = 64,5 % zeigten mehr oder weniger schwere Nebenverletzungen. Diese Nebenverletzungen werden in Tabelle 6 genauer aufgeführt.

Tabelle 4

## BERUF UND UNFALLART

| MÄNNER                                                                                                                                   |                   |    |    |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----|----|----|
| A)(Kostenträger waren die<br>Berufsgenossenschaften)                                                                                     | Zahl der<br>Fälle | AU | WU | SU |
| Hilfsarbeiter<br>(Bauhilfsarbeiter, Lagerar-<br>beiter, 2 Fabrikarbeiter,<br>2 Forstarbeiter, 1 Sattlerei-<br>arbeiter, 1 Viehaufloader) | 19                | 12 | 7  |    |
| Bauarbeiter<br>(8 Maurer, 3 Zimmermän-<br>ner, 1 Dachdecker)                                                                             | 12                | 9  | 3  |    |
| Handwerker<br>(2 Mechaniker, 1 Heizungs-<br>monteur, 1 Bauklempner, 1<br>Maschinenschlosser, 1 Schrei-<br>ner, 1 Stanzer)                | 7                 | 2  | 5  |    |
| Angestellte                                                                                                                              | 6                 | 2  | 4  |    |
| Landwirte                                                                                                                                | 2                 | 2  |    |    |
| Bergmann                                                                                                                                 | 1                 | 1  |    |    |
| Kraftfahrer                                                                                                                              | 1                 | 1  |    |    |
| Ingenieur                                                                                                                                | 1                 |    | 1  |    |
| Betriebsleiter                                                                                                                           | 1                 |    | 1  |    |
| Versicherungsinspektor                                                                                                                   | 1                 |    | 1  |    |
| Prokurist                                                                                                                                | 1                 |    | 1  |    |
| Vertreter                                                                                                                                | 1                 |    | 1  |    |
| Einkäufer                                                                                                                                | 1                 |    | 1  |    |
| Drogist                                                                                                                                  | 1                 |    | 1  |    |
| Milchhändler                                                                                                                             | 1                 |    | 1  |    |
| Einsteller                                                                                                                               | 1                 |    | 1  |    |
| Wachmann                                                                                                                                 | 1                 |    | 1  |    |
| Wäscher                                                                                                                                  | 1                 |    | 1  |    |
| Fremdenführer                                                                                                                            | 1                 |    | 1  |    |
| Fahrstuhlführer                                                                                                                          | 1                 |    | 1  |    |
| Insgesamt                                                                                                                                | 61                | 29 | 32 |    |

Fortsetzung der Tabelle  
siehe nächste Seite

B) (Selbstzahler)

|                |   |                                     |
|----------------|---|-------------------------------------|
| Kaufmann       | 1 | Sturz auf die Hüfte                 |
| Direktor a. D. | 1 | Sturz auf die Hüfte                 |
| Dr. jur.       | 1 | Verkehrsunfall mit Pkw              |
| Augenarzt      | 1 | Verkehrsunfall mit Pkw              |
| Testpilot      | 1 | Sturz mit Flugzeug aus<br>30 m Höhe |

---

|           |   |
|-----------|---|
| Insgesamt | 5 |
|-----------|---|

---

FRAUENA) (Kostenträger  
waren die Berufs-  
genossenschaften)

Zahl der Fälle

AU

WU

SU

---

|                  |   |   |   |  |
|------------------|---|---|---|--|
| Landwirtinnen    | 3 | 3 |   |  |
| Arbeiterinnen    | 2 | 1 | 1 |  |
| Krankenschwester | 1 |   | 1 |  |
| Kontoristin      | 1 |   | 1 |  |

---

|           |   |   |   |  |
|-----------|---|---|---|--|
| Insgesamt | 7 | 4 | 3 |  |
|-----------|---|---|---|--|

---

B) (Selbstzahler)

|             |   |                                      |
|-------------|---|--------------------------------------|
| Hausfrauen  | 2 | Sturz auf der Treppe bzw.<br>dem Eis |
| Kontoristin | 1 | Verkehrsunfall mit dem Pkw           |

---

|           |   |
|-----------|---|
| Insgesamt | 3 |
|-----------|---|

---

Tabelle 5

## UNFALLART, ENTSTEHUNGSURSACHE UND ART DER VERLETZUNG

| Unfall                | Art bzw. Ursache                                      | Insgesamt | Isol. Brüche | mit NV |
|-----------------------|-------------------------------------------------------|-----------|--------------|--------|
| 1) <u>Wegeunfall</u>  |                                                       |           |              |        |
| a) Verkehrs-          | als Fußgänger                                         | 1         |              | 1      |
| unfall +              | mit Fahrrad                                           | 7         | 3            | 4      |
|                       | mit Moped                                             | 4         | 1            | 3      |
|                       | mit Motorrad                                          | 8         | 2            | 6      |
|                       | mit Pkw                                               | 12        | 3            | 9      |
| b) Sonstige           | Sturz auf die Hüfte                                   | 1         | 1            |        |
|                       | Sturz mit Ski                                         | 1         | 1            |        |
|                       | Sturz auf Glatteis                                    | 1         |              | 1      |
|                       | Insgesamt                                             | 35        | 11           | 24     |
| 2) <u>Arbeitsunf.</u> | Sturz <sup>++</sup> aus 10 cm -<br>10 m Höhe          | 20        | 7            | 13     |
|                       | Verschüttet von<br>stürzendem Bau-<br>material        |           |              |        |
|                       | Mauer                                                 | 3         |              | 3      |
|                       | Kohle                                                 |           |              |        |
|                       | Ausgerutscht bei<br>Verrichtung einer<br>Arbeit       | 3         | 3            |        |
|                       | Sturz über<br>Förderband                              | 1         | 1            |        |
|                       | Gewicht aufs Bein<br>gefallen;<br>stürzender Dreibock | 2         | 2            |        |
|                       | stürzender Stier                                      |           |              |        |
|                       | Bein unter Rad einer<br>fahrbaren Kreissäge           | 1         | 1            |        |
|                       | Beim Autoabschleppen<br>gegen Baum geschleud.         |           |              | 1      |
|                       | Von Baumstamm am<br>Bein getroffen                    | 1         |              | 1      |
|                       | Verletzg. b. Gasexpl.                                 | 1         |              | 1      |
|                       | Insgesamt                                             | 33        | 14           | 19     |

Fortsetzung der Tabelle 5 siehe nächste Seite

Fortsetzung Tabelle 5

|                | Art bzw. Ursache   | Insgesamt | Isol. Brüche | mit NV |
|----------------|--------------------|-----------|--------------|--------|
| 3) Sonstige    |                    |           |              |        |
| <u>Unfälle</u> | Unfall mit Pkw     | 3         |              | 3      |
|                | Treppensturz       | 1         |              | 1      |
| (Selbst-       | Sturz mit Flugzeug | 1         |              | 1      |
| zähler)        | Sturz auf Glatteis | 1         |              | 1      |
|                | Fall auf die Hüfte | 2         | 2            |        |
| Insgesamt      |                    | 8         | 2            | 6      |

+ Bei Verkehrsunfällen: Der Fußgänger wurde von einem Pkw angefahren.  
3 mal Sturz mit dem Fahrrad auf Glatteis (davon wurde einer mit Nebenverletzungen aufgeführt, obwohl der Patient sich den zweiten Bruch erst bei Gehübungen zuzog), 1 mal rutschte ein Motorradfahrer auf einer Ölspur aus.

++ Bei Stürzen: u. a. 3 mal ein Sturz von einer Leiter. Bei Sturz aus größerer Höhe u. a. einmal auf einen eisernen Dachstuhl, einmal auf Betonpflaster, einmal auf einen Holzbock.

## B. Spezieller Teil

### 1. BEHANDLUNG

a) Ü b u n g s b e h a n d l u n g : den größten Teil der subtrochanteren Frakturen, nämlich  $61 = 80,3 \%$ , stellten die Patienten, die zur Weiterbehandlung ins UKM eingewiesen wurden. Der früheste Termin dieser Einweisung war 9 Wochen nach dem Unfalltag, direkt im Anschluß an die Erstbehandlung (EB), der späteste 13 Jahre nach dem Unfall. Im Durchschnitt kamen diese Patienten ca. 19 Monate nach ihrem Unfall ins UKM.

Bei nur 23 Patienten hatte es sich um einen isolierten Bruch gehandelt, 38 hatten zum Teil erhebliche Nebenverletzungen erlitten.

Alle Verletzten waren auswärts in Erstbehandlung gewesen, 34 waren dort konservativ, 27 operativ behandelt worden. Der kürzeste stationäre Aufenthalt während dieser Erstbehandlung betrug 3,5 Wochen; ein Patient mit Nebenverletzungen (Commotio, Rippenbrüche links, Zahnschaden) bekam eine Drahtextension. Der längste Aufenthalt betrug insgesamt, mit Unterbrechungen, 130 Wochen; ein ursprünglich isolierter Bruch rechts wurde mit Nagel und Drahtnaht versorgt; in der Folge stellten sich eine Lähmung des rechten Wadenbeinnerven, eine Venenthrombose und eine Osteomyelitis ein. Ca. 1 Jahr nach dem Unfall wurde der Nagel entfernt und ein Beckenbein-Gipsverband angelegt. Bei Gehübungen stürzte der Patient und erlitt einen Schenkelhalsbruch links, der genagelt wurde und später mit einem neuen Nagel korrigiert werden mußte.

Im Durchschnitt betrug die Dauer der stationären Erstbehandlung ca. 27 Wochen.

In der konservativen Erstbehandlung wurden 25 mal die Drahtextension allein, 6 mal die Drahtextension zusammen mit einem Beckenbein-Gipsverband, 2 mal die Drahtextension und eine gefensterter Gipschiene und nur einmal lediglich ein Gipsverband angewandt. Zu Komplikationen kam es hierbei in 5 Fällen:

- 1.) Bohrlochleitung nach Drahtextension,
- 2.) Osteomyelitis und Fistel,
- 3.) Venenentzündung,
- 4.) zweimalige Refraktur,
- 5.) Refraktur nach Sturz.

Die operative Erstbehandlung gliederte sich in 2 Gruppen auf; bei 22 Patienten wurde erst eine Drahtextension angewandt und später operiert,

## ART UND ANZAHL DER NEBENVERLETZUNGEN

| Nr. | HbNr. |                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | 273   | Commotio cerebri, Rippenbrüche li., Zahnverletzungen.                                                                                                                                                                              |
| 2   | 470   | Knöchelbruch li., Kopf- und Armquetschung li., Knieverletzung li., leichte Teilschädigung des Ellenerven li.                                                                                                                       |
| 3   | 1129  | Subtr. Oberschenkelbruch li. mit Peronaeuslähmung, Schädelbasisbruch, Commotio cerebri, Speichenbruch li., Bruch des 3. Mittelhandknochens li., Luxation des Mittelgelenks des 3. Fingers li., Bruch des 5. Mittelhandknochens re. |
| 4   | 1764  | Ischiadicusverletzung re.                                                                                                                                                                                                          |
| 5   | 2127  | Schienbeinkopf- und Wadenbeinbruch re.                                                                                                                                                                                             |
| 6   | 2957  | Bandschaden am re. Kniegelenk.                                                                                                                                                                                                     |
| 7   | 3133  | Schambeinbruch re., Rißwunden im Gesicht.                                                                                                                                                                                          |
| 8   | 3537  | Zentrale Hüftgelenksluxation li.                                                                                                                                                                                                   |
| 9   | 4334  | Offener Unterschenkelbruch li., Kopfplatzwunde.                                                                                                                                                                                    |
| 10  | 4359  | Hüftpfannenbruch li., Schulterprellung li., fragliche Gehirnerschütterung.                                                                                                                                                         |
| 11  | 4438  | Commotio cerebri.                                                                                                                                                                                                                  |
| 12  | 4875  | Mittelgliedbruch 5. Finger li. mit Wunden an der li. Hand, fraglicher medialer Schenkelhalsbruch re.                                                                                                                               |
| 13  | 5005  | Peronaeuslähmung li.                                                                                                                                                                                                               |
| 14  | 5095  | Brüche: Kahnbein re. Fuß, 4. Rippe re., 2. Halswirbel. Schwere Commotio, Verdacht auf Contusio, Schnittverletzung re. Handrücken mit Strecksehnendurchtrennung III u. IV.                                                          |
| 15  | 5118  | Stauungsbruch der Speiche li. mit Abbruch des Griffelfortsatzes der Elle, (FetteMBOLIE des Oberschenkels später).                                                                                                                  |
| 16  | 5191  | Offener Unterschenkelbruch re., Commotio cerebri, Fraktur der Metatarsalia II - IV u. Luxation re. Kleinzehe, Schürf- u. Platzwunden.                                                                                              |

Fortsetzung Tabelle 6

Nr. HbNr.

|    |      |                                                                                                                                                                                                                            |
|----|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 17 | 5810 | Medialer Schenkelhalsbruch re., Schienbeinkopfbruch re., Ellenbruch re.                                                                                                                                                    |
| 18 | 5991 | Infraktion der re. Maxilla.                                                                                                                                                                                                |
| 19 | 6082 | Beckenbruch, Weichteilverletzung der li. Hand.                                                                                                                                                                             |
| 20 | 6286 | Bruch im aufsteigenden Schambeinast, Fersenbeinbruch li., Verdacht auf Commotio.                                                                                                                                           |
| 21 | 6384 | Subtotale Peroneusparese li., Commotio, Prellung des li. Ellenbogens mit Verdacht auf Knochenabspaltung am Speichenköpfchen.                                                                                               |
| 22 | 7222 | Oberschenkelfraktur im mittleren(u. oberen) Drittel.                                                                                                                                                                       |
| 23 | 7524 | Oberschenkelfraktur im mittleren(u. oberen) Drittel.                                                                                                                                                                       |
| 24 | 7568 | Radiusbruch li.                                                                                                                                                                                                            |
| 25 | 7576 | Prellung re. Schulter und Handgelenk.                                                                                                                                                                                      |
| 26 | 7754 | Fraktur der 8., 9., 10. Rippe re., des 2. und 4. Lendenwirbelkörpers, der Querfortsätze des 3. - 5. LW links, Beckenbruch li. mit Fraktur beider Schambeinäste, Verrenkung des 4. Fingers re.                              |
| 27 | 7776 | Hämatom li. Kniegelenk u. Zerreißung der Kreuzbänder.                                                                                                                                                                      |
| 28 | 7813 | Schienbeinfraktur li., Schädelprellung, Zahnschaden.                                                                                                                                                                       |
| 29 | 7973 | Frakturen: mehrere Rippen li., Radius li., Schambein, Schienbeinkopf re., Unterschenkel supramalleolär re., Fersenbein re. u. li.                                                                                          |
| 30 | 8184 | Offener Unterschenkelbruch li., supramalleolärer Wadenbeinbruch li., Schultergelenksluxation li. mit Knochenabspaltung am Tuber maius und Oberarmkopfbruch, Abbruch des Griffelfortsatzes li. Radius, Platzwunden am Kopf. |
| 31 | 8991 | Schenkelhalsfraktur li., schwere Commotio, Rippen- u. Rückenprellung, Fraktur der li. Elle u. Schulterprellung li., Trümmerfraktur li. Hüftgelenk.                                                                         |
| 32 | 9324 | Mehrfacher Beckenbruch, Oberschenkelbruch re. supracondylär, beiderseitige Fußquetschung, kleiner Abrißbruch an der 2. Zehe re.                                                                                            |

Fortsetzung —————>

- |    |       |                                                                                                                                                                                                             |
|----|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 33 | 9858  | Unterschenkelbruch re., mediane Knöchelfraktur re., Innen- und Außenknöchelbruch li., Kahnbeinbruch li. Fuß, Schädelrissur.                                                                                 |
| 34 | 9994  | Pertrochanterer Oberschenkelbruch re., Distorsion re. Kniegelenk mit Bandzerrung.                                                                                                                           |
| 35 | 10035 | Schrägbruch li. Unterschenkel, Corticalisaufriss aus der distalen Gelenkkante des Schienbeins.                                                                                                              |
| 36 | 10125 | (Speichenbruch li., bei Gehübungen zugezogen).                                                                                                                                                              |
| 37 | 10263 | Patellarfraktur mit Hämarthrose li., Oberschenkelzertrümmerungsfraktur re., Bennetsche Fraktur Metacarpale I re., Längsfraktur Mittelglied 4. Finger re., Platzwunde li. Schläfe, Schürfwunden, Prellungen. |
| 38 | 10440 | Schlüsselbeinbruch re. mit Luxation des Clavicula-Sternalgelenks, Fraktur des li. Wadenbeins u. d. Grundgliedknochens vom re. 5. Finger.                                                                    |
| 39 | 10509 | Speichenbruch li., Prellung des li. Kniegelenks mit Erguß, mehrfache Kopfverletzungen und Zahnschaden.                                                                                                      |
| 40 | 10567 | Wadenbeinbruch re., Luxationsfraktur des li. oberen Sprunggelenks.                                                                                                                                          |
| 41 | 10682 | Schienbeinkopfbruch li., Bruch des 3. u. 4. Mittelhandknochens re. und der Grundglieder des 4. - 5. Fingers re., Brustprellung, Verdacht auf stumpfes Bauchtrauma.                                          |
| 42 | 10885 | Schulterblattbruch li., Bruch der 3. Rippe li., Verdacht auf Bruch der 4. Rippe li., Commotio cerebri.                                                                                                      |
| 43 | 11059 | Bruch des Schlüsselbeins re., der 8. Rippe re., Commotio cerebri.                                                                                                                                           |
| 44 | 11095 | Meißelfraktur li. Ellenbogengelenk, Navicularfraktur li., Commotio.                                                                                                                                         |
| 45 | 11289 | Unterschenkelbruch li.                                                                                                                                                                                      |
| 46 | 11742 | Schwere Verletzung des re. Auges (——> Erblindung), Oberkieferbruch li. mit Zahnverlust, Wunden im Gesicht.                                                                                                  |

Fortsetzung —————&gt;

Fortsetzung Tabelle 6

| Nr. | Hb. Nr. |                                                                                                                                                                                                                     |
|-----|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 47  | 11783   | (Schenkelhalsbruch li., erst bei Gehübungen zugezogen).                                                                                                                                                             |
| 48  | 11893   | Splitterbruch des re. Oberarmes im Bereich des Ellenbogen-<br>gelenks, Commotio cerebri.                                                                                                                            |
| 49  | 12148   | Femurschaftfraktur li., Fraktur des Epicondylus fibularis<br>femoris sowie des Condylus fibularis tibia li., Fraktur<br>des Fibulaköpfchens und Fibulaschaftbruch, Sudeck-<br>Syndrom, Verdacht auf Peroneusparese. |

5 Patienten wurden primär operativ versorgt. Die erste Gruppe teilte sich folgendermaßen auf:

Bei 4 Pt. Drahtextension + Cerclage,

|       |   |                                         |
|-------|---|-----------------------------------------|
| " 5 " | " | + Marknagelung,                         |
| " 3 " | " | + " + Cerclage,                         |
| " 2 " | " | + Beckengips + Marknagel,               |
| " 2 " | " | + Cerclage + Beckengips,                |
| " 2 " | " | + Pohl'sche Laschenschraube,            |
| " 1 " | " | + Lane'sche Schraubenplatte + Cerclage, |
| " 1 " | " | + Marknagel + Cerclage + Beckengips,    |
| " 1 " | " | + Elfenbeinzylinder-Markschienung,      |
| " 1 " | " | + Schenkelhalsnagelung + Beckengips.    |

22 Patienten

In 6 Fällen kam es bei dieser Gruppe zu Komplikationen:

- 1.) Eiterung, Fistel nach Drahtextension + Cerclage,
- 2.) Osteomyelitis im Bruchbereich nach Drahtextension + Cerclage + Marknagel + Beckengips,
- 3.) Fettembolie nach Drahtext., noch vor der Pohl'schen Schraube,
- 4.) Sequesterbildung, Fistel nach Drahtext., Marknagel + Cerclage,
- 5.) Osteomyelitis nach Drahtext. + Schenkelhalsnagelung,
- 6.) Erneutes Abweichen des Bruches nach Nagelentfernung.

In der zweiten Gruppen kamen folgende Methoden zur Anwendung:

Einmal Marknagelung,

|   |                                                                                                                                                 |                                                             |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| " | "                                                                                                                                               | + Cerclage,                                                 |
| " | "                                                                                                                                               | + " ( + Stützapparat),                                      |
| " | "                                                                                                                                               | + " ( Nach Nagelentfernung wegen Osteomyelitis Beckengips), |
| " | (Doppelfraktur) prox. : Laschenverschraubung,<br>dist. : AO-Druckplatten, anschließend Drahtext.,<br>Beckengips und wieder Schraube und Platte. |                                                             |

Komplikationen traten in dieser Gruppe 3 mal auf:

- 1.) Septische Temperatur nach Marknagelung + Cerclage,
- 2.) Fistelbildung, Thrombophlebitis nach Marknagelung + Cerclage,
- 3.) Bohrdrahteiterung nach Laschenverschraubung, AO-Platte und anschließender Drahtextension.

Von den 23 isolierten Brüchen waren in der Erstbehandlung 14 konservativ, 9 operativ versorgt worden; von den 38 Brüchen mit Nebenverletzungen 20 konservativ, 18 operativ.

Von den 61 Patienten, die zur "Nachbehandlung" ins UKM kamen, erfuhr 46 eine reine Übungsbehandlung (davon 1 Patient, bei dem am anderen Bein eine Sequestrotomie und Fistelrevision durchgeführt wurden): 15 Patienten kamen außerdem noch zur Entfernung von Nägeln und Schrauben bzw. zur Fistelrevision.

Über die Dauer des stationären Aufenthaltes sowohl während der Erstbehandlung als auch im UKM gibt Tabelle 7 Auskunft.

Bei den 23 Patienten mit isolierten Brüchen betrug die kürzeste Aufenthaltszeit im UKM 3 1/2 Wochen (12 Jahre nach der Erstbehandlung nur Übungsbehandlung), die längste 47 Wochen (direkt im Anschluß an die Erstbehandlung: erst Anlegen eines Beckenbein-Gipsverbandes, dann Übungsbehandlung), im Durchschnitt aber ca. 11 Wochen. 18 dieser 23 Patienten kamen nur zur Übungsbehandlung, bei 5 weiteren wurden

einmal ein Beckenbein-Gipsverband angelegt,  
einmal Draht entfernt,  
einmal eine Fistelspülung,  
zweimal eine Sequestrotomie durchgeführt.

Bei den Patienten mit Nebenverletzungen betrug der kürzeste Aufenthalt im UKM 3 Wochen (s. Tabelle 7), der längste 97 Wochen (s. Tabelle 7), im Durchschnitt 15 1/2 Wochen.

Nur zur Übungsbehandlung kamen 28, 10 weitere kamen zur

Entfernung von Gips (einmal),

|   |   |                                |
|---|---|--------------------------------|
| " | " | Nagel (einmal),                |
| " | " | Nagel + Drahtnaht (einmal),    |
| " | " | Draht (2 mal),                 |
| " | " | Schrauben (einmal),            |
| " | " | Platten (einmal),              |
| " | " | Schraube + Marknagel (einmal), |

zum Anlegen von gefensterter Oberschenkeltschiene, später  
Nagelentfernung (einmal),

|   |   |   |                          |
|---|---|---|--------------------------|
| " | " | " | Drahtextension (einmal). |
|---|---|---|--------------------------|

Die Weiterbehandlung im UKM bestand zumeist aus Bäderbehandlung, Übungsbehandlung und gegebenenfalls Beschäftigungstherapie. Beginnend mit Perlbädern, Unterwasser- und Bindegewebsmassage und passiven Bewegungsübungen wurde ein langsamer Übergang geschaffen zu aktiven Bewegungsübungen, Schwimmen und Gymnastik. Letztere allein und in Gruppen. Ergänzende Behandlungen waren Wechselbäder und Gefäßgymnastik bei Durchblutungsstörungen, Elektrisieren mit Nemectrodyngerät bei Nervenschädigungen.

Tabelle 7

## DAUER DES STATIONÄREN AUFENTHALTES

|                               | Anzahl<br>d. Pt. | kürzester           | längster                          | durchschnittl. Aufenthalt |                              |                            |
|-------------------------------|------------------|---------------------|-----------------------------------|---------------------------|------------------------------|----------------------------|
|                               |                  |                     |                                   | alle Pt.                  | kons. Behdl.<br>insg. 34 Pt. | op. Behdl.<br>insg. 27 Pt. |
| Während der<br>Erstbehandlung | 61               | 3,5 W. <sup>1</sup> | 130 W. <sup>1)</sup>              | ca. 27 W.                 | 20 W.                        | 35 W.                      |
| Im UKM                        |                  | 3 W. <sup>2</sup>   | 97 W. <sup>2)</sup>               | ca. 14 $\frac{1}{2}$ W.   | 12 W.                        | 14 $\frac{1}{2}$ W.        |
| Isolierte<br>Brüche           | 23               |                     |                                   |                           | insg. 14 Pt.                 | insg. 9 Pt.                |
| Während der<br>Erstbehandlung |                  | 6 W. <sup>+</sup>   | 30 $\frac{1}{2}$ W. <sup>++</sup> | 19 W.                     | 12 $\frac{1}{2}$ W.          | 23 W.                      |
| Im UKM                        |                  | 3,5 W. <sup>*</sup> | 47 W. <sup>* *</sup>              | 11 W.                     | 12 W.                        | 12 $\frac{1}{2}$ W.        |
| Brüche mit<br>Nebenverl.:     | 38               |                     |                                   |                           | insg. 20 Pt.                 | insg. 18 Pt.               |
| Während der<br>Erstbehandlung |                  | 3,5 W.              | 130 W.                            | 31 W.                     | 22 W.                        | 41 W.                      |
| Im UKM                        |                  | 3 W.                | 97 W.                             | 15 $\frac{1}{2}$ W.       | 12 $\frac{1}{2}$ W.          | 19 W.                      |

<sup>1</sup> und <sup>1)</sup> siehe Text,

<sup>2</sup> reine Übungsbehandlung,

<sup>2)</sup> Besserung d. Sepsis, gefensterter Oberschenkelverband,  
Entfernung des Marknagels, Übungsbehandlung,

<sup>+</sup> Drahtextension, später Marknagelung,

<sup>++</sup> Drahtextension, später Infektion und Osteomyelitis,

<sup>\*</sup> und <sup>\* \*</sup> siehe Text.

b) Korrekturbehandlung: zur Korrektur von Pseudarthrosen, Fehlstellungen u. a. im Anschluß an einen subtrochanteren Bruch kamen ins UKM 10 Patienten, und zwar handelte es sich dabei

3 mal um Pt. mit Pseudarthrosen,

3 mal um Pt. mit Fehlstellungen,

einmal um Pt. mit einer Osteomyelitis des Unterschenkels desselben Beines,

einmal um Pt. mit mangelnder knöcherner Durchbauung der Bruchstelle,

einmal um Pt., der in Drahtextension vorbehandelt war und zur Weiterbehandlung ins UKM kam.

Dieser zuletztgenannte Patient kam 1 1/2 Wochen nach dem Unfall direkt aus der Erstbehandlung; der späteste Termin einer Überweisung ins UKM war 3 Jahre nach dem Unfall (7 Monate nach der Erstbehandlung). Im Durchschnitt waren seit dem Unfalltag ca. 40 1/2 Wochen vergangen.

4 Patienten waren direkt aus der Erstbehandlung ins UKM überwiesen worden. Das Durchschnittsalter der 10 Patienten (9 Männer, 1 Frau) betrug 48, 3 Jahre.

Von den 10 Patienten waren während der Erstbehandlung 5 konservativ und 5 operativ versorgt worden.

Der stationäre Aufenthalt während dieser Zeit war folgender:

konservativ Behandelte:

kürzester Aufenthalt: 1, 5 Wochen

längster Aufenthalt: 25 Wochen

durchschnittl. Aufenth.: 13 Wochen

operativ Behandelte:

13 Wochen

61 Wochen

27, 5 Wochen

Die konservative Erstbehandlung hatte in allen Fällen in der Drahtextension (einmal zusammen mit einem Beckenbein-Gipsverband bei einem Trümmerbruch) bestanden. Das Ergebnis der Erstbehandlung war folgendes:

- 1.) nach 1 1/2 Wochen Drahtextension direkte Überweisung ins UKM, hier dann offene Marknagelung;
- 2.) starke O-Verbiegung des Oberschenkels, Wackelknie;
- 3.) Pseudarthrose;
- 4.) keine knöcherne Durchbauung (kalkarmer Knochen);
- 5.) Ausheilung in Fehlstellung.

In der operativen Erstversorgung war 2 mal der Schenkelhalsnagel, einmal die Drahtextension + Marknagel, einmal Drahtextension, Marknagel und Oberschenkel-Gippschiene, einmal Drahtextension + operative Verschrau-

ÜBERSICHTSTABELLE DER PATIENTEN, DIE ZUR KOREKTURBEHANDLUNG INS UKM KAMEN

| Nr. | Hb. Nr.<br>fall- art | Un-<br>fall- art | Erstbehandlung |         | Behandlung im UKM |                                                       | Orth. Hilfsmittel |       | b. Entl. n. 1 J. 1 Dr. spät. Änd.                   |                                                     |
|-----|----------------------|------------------|----------------|---------|-------------------|-------------------------------------------------------|-------------------|-------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|     |                      |                  | Dauer          | Art     | Komplikationen    | Dauer                                                 | Art               |       |                                                     |                                                     |
| 1   | 3537                 | WU               | +              | 17 W.   | op.               | -                                                     | 49 W.<br>insg.    | op.   | Schube                                              | 70 % 100 % 70 % 80 % (4 J. spät.)                   |
| 2   | 5810                 | AU               | +              | 14,5 W. | op.               | (im UKM Re-<br>fraktur)                               | 20 W.             | kons. | (Prothese d. and.<br>Beins, das amput.<br>war)      | 60 % (Selbstzahler)                                 |
| 3   | 7524                 | AU               | +              | 13 W.   | op.               | Pseudarthrose<br>trotz Nagel                          | 50,5 W.<br>insg.  | op.   | Hülsenapp. m.<br>Beckengürtel, Ab-<br>satzerrhöhung | 50 % 80 % 50 % keine                                |
| 4   | 7776                 | AU               | +              | 5,5 W.  | kons.             | Starke O-Verb.<br>d. O.-schenkels,<br>Wackelknie      | 30,5 W.           | op.   | -                                                   | 30 % 40 % 30 % 40 % (im Streiter-<br>fahren erhöht) |
| 5   | 7891                 | WU               | +              | 32 W.   | op.               | Verzögerte Kal-<br>tushilg., Fistel,<br>Pseudarthrose | 38 W.             | op.   | -                                                   | 60 % 60 % 60 % 40 % (4 J. später)                   |
| 6   | 8184                 | WU               | +              | 61 W.   | op.               | (Osteomyelitis<br>d. Unterschenk.)                    | 25 W.             | op.   | Oberschenkel-<br>kunsbein                           | 90 % 100 % 90 % 80 % (4 1/2 J. spät.)               |
| 7   | 10125                | WU               | +              | 17 W.   | kons.             | Pseudarthrose                                         | 34 W.             | op.   | -                                                   | 50 % 50 % 20 % (0 % evtl. nach 2 J. 57 J.)          |
| 8   | 10509                | WU               | +              | 25,5 W. | kons.             | keine knöcherne<br>Festigung                          | 33 W.             | kons. | Stützapparat,<br>Schuhe                             | 70 % (nicht zu ermitteln)                           |
| 9   | 11059                | WU               | +              | 1,5 W.  | kons.             | -                                                     | 17 W.             | op.   | -                                                   | 60 % 60 % 30 % keine                                |
| 10  | 11289                | WU               | +              | 25,5 W. | kons.             | -                                                     | 40 W.             | op.   | -                                                   | 30 % 100 % 30 % keine                               |
|     | 53 J.                |                  |                |         |                   |                                                       |                   |       |                                                     |                                                     |

bung verwendet worden.

Als Ergebnis zeigte sich:

- 1.) Osteomyelitis, Fistel, Sequesterbildung des gleichzeitigen komplizierten Unterschenkelbruchs am selben Bein;
- 2.) Heilung in Außendrehung;
- 3.) Pseudarthrose trotz Nagel;
- 4.) Verzögerte Kallusbildung, Fistel, Pseudarthrose;
- 5.) Normale Ausheilung, der Patient kam zur Übungsbehandlung, stürzte und erlitt eine Refraktur.

Von den 10 Patienten hatte nur einer einen isolierten Bruch erlitten. Dieser Patient war in der Erstbehandlung (32 Wochen) mit Drahtextension, operativer Verschraubung und Oberschenkelgipsverband versorgt worden. Er wurde mit einer Pseudarthrose ins UKM überwiesen. Hier wurde er operiert (Knochenspanverpflanzung nach Phemister, Beckenbein-gipsverband, anschließend Übungsbehandlung) und blieb 38 Wochen.

Die Patienten blieben durchschnittlich 32 Wochen im UKM, der kürzeste Aufenthalt war 17 Wochen (offene Marknagelung), der längste 50,5 Wochen (Knochenspananlagerung). Nicht berücksichtigt in der Durchschnittszahl sind die späteren (wiederholten) Aufenthalte von 3 Patienten, die nach 1 Jahr wieder zur Nagelentfernung kamen, und die frühere Übungsbehandlung eines Patienten im UKM.

Konservativ behandelt wurden im UKM nur 2 Patienten:

- 1.) Drahtextension (bei liegendem Dreikant-Schenkelhalsnagel) nach Refraktur während der Übungsbehandlung im UKM, 8 Monate später Nagelentfernung.
- 2.) Neue Beckengips-Hülse bei mangelnder knöcherner Festigung, später Übungsbehandlung.

Durchschnittlicher Aufenthalt im UKM: 26,5 Wochen.

Operativ korrigiert wurde in 7 Fällen, davon:

3 mal eine Pseudarthrose:

- 1.) Gips-hülse, dann Knochenspananlagerung, erneute Nagelung, Beckenbein-Gipsverband, nach 3 Jahren Nagelentfernung;
- 2.) Knochenspanverpflanzung nach Phemister, Beckenbein-Gipsverband;
- 3.) Marknagelung, Beckenbein-Gipsverband, 1 Jahr später Nagelentfernung;

3 mal eine Fehlstellung;

- 1.) blutige Korrektur, Beckenbein-Gipsverband;
- 2.) Osteotomie mit Phemister-Spananlagerung und Küntscher-Nagelung,  
1 Jahr später Nagelentfernung;
- 3.) Umstellungsosteotomie mit AO-Rechtwinkelplatte;

einmal eine Osteomyelitis der Unterschenkelfraktur bei gleichzeitiger knöcherner Ausheilung der subtrochanteren Oberschenkelfraktur desselben Beines:

nach dem Versuch einer Sequestrotomie der Frakturosteomyelitis  
des Unterschenkels Oberschenkelamputation;

einmal wurde ein aus der Erstbehandlung übernommener Patient weiterbehandelt mit offener Marknagelung nach Küntscher. Durchschnittlicher Aufenthalt im UKM: 33 Wochen.

c) Frisch- o. Erstbehandlung: 5 Patienten (3 Männer, 2 Frauen) wurden am Tage ihres Unfalls im UKM eingewiesen. 2 von ihnen hatten Nebenverletzungen erlitten, bei 3 Patienten handelte es sich um isolierte Brüche. Das Durchschnittsalter der Patienten betrug 61 Jahre.

Die Unfallursache war in 2 Fällen ein Sturz von einer Leiter, einmal ein Ausgleiten nach dem Abstieg von einem Stuhl, einmal ein Sturz mit Ski und einmal ein Verkehrsunfall mit einem Pkw gewesen.

4 dieser Patienten wurden im UKM konservativ behandelt; sie verbrachten durchschnittlich 13 Wochen in Drahtextension, bei einem Patienten wurde zusätzlich ein Beckenbein-Gipsverband angelegt. Ihr durchschnittlicher Aufenthalt im UKM betrug 24 Wochen.

Der 5. Patient, der erhebliche Nebenverletzungen erlitten hatte (subtrochanterer Trümmerbruch links, Patellarfraktur mit Haemarthrose links, Oberschenkelzertrümmerungsfraktur rechts, Bennetsche Fraktur rechts, Längsfraktur Mittelglied 4. Finger rechts, Platzwunde an der linken Schläfe, Schürfwunden, Prellungen), wurde operativ versorgt. 12 Tage nach dem Unfall wurde der subtrochantere Bruch eingerichtet; Küntscher-Nagelung und Einfügen der Trümmerbruchstücke mit Hilfe einer Drahtumschlingung. Der Oberschenkeltrümmerbruch des anderen Beines wurde etwa 1 Monat nach der 1. Operation eingerichtet; ebenfalls Küntscher-Nagelung und gleichzeitig Anlagerung eines Kieler Spans an der Innen- und an der Außenseite, Gippschiene. Dieser Patient blieb 62 1/2 Wochen im UKM.

ÜBERSICHTSTABELLE DER PATIENTEN, DIE ZUR FRISCHTBEHANDLUNG INS UKM KAMEN

| Nr. | HbNr. | Unfall-<br>Alter art | IB | NV | Dauer   | Behandlung im UKM                                 |          |                             | b. Entl. | nach 1 J. | 1. Dr. | spät. Änd.                         |
|-----|-------|----------------------|----|----|---------|---------------------------------------------------|----------|-----------------------------|----------|-----------|--------|------------------------------------|
|     |       |                      |    |    |         | Art                                               | Komplik. | orth. Hilfsmittel           |          |           |        |                                    |
| 1   | 3707  | AU<br>78 J.          | +  |    | 23 W.   | kons.; Draht-<br>extens. (14 W.)                  | -        | leichte Absatz-<br>erhöhung | 30 %     | 0 %       |        |                                    |
| 2   | 4402  | AU<br>82 J.          | +  |    | 22 W.   | kons.; Draht-<br>extens. (12 W.)                  | -        | -                           | 30 %     | 30 %      | 30 %   | (2 J. nach Un-<br>fall verstorben) |
| 3   | 6264  | WU<br>39 J.          | +  |    | 23 W.   | kons.; Draht-<br>extens., Becken-<br>gips (12 W.) | -        | -                           | 30 %     | 30 %      | 30 %   | 20 % (4 J. spät.                   |
| 4   | 7576  | AU<br>52 J.          |    | +  | 28 W.   | kons.; Draht-<br>ext. (14 W.)                     | -        | -                           | 40 %     | 40 %      | 20 %   | 15 %<br>0 % (3 J. spät)            |
| 5   | 10263 | WU<br>54 J.          |    | +  | 62,5 W. | op.; Künscher-<br>nagel + Cerclage                | -        | Versehrenstuhl              | 70 %     | 70 %      | 60 %   | keine                              |

Alle 5 Patienten erhielten die Übungs- und Bäderbehandlung im UKM: Gefäßgymnastik, Muskelpflege, Unterwasser- und Bindegewebsmassage, Geh- und Belastungsschulung.

## 2. BEHANDLUNGSERGEBNISSE

### a) Ergebnisse der Ü b u n g s b e h a n d l u n g:

Die Ergebnisse waren den Entlassungsgutachten der Patienten zu entnehmen.

Eine gute bis befriedigende knöcherne Ausheilung lag bei 47 der 61 zur Übungsbehandlung ins UKM gekommenen Patienten vor; knöcherne Ausheilung mit Form- oderstellungsänderung des Oberschenkelschaftes zeigten 14 Patienten, davon

5 mal Verdickung des Schaftes,

4 mal Fehlstellung (und zwar 3 mal im Sinne einer Coxa vara, einmal im Sinne einer Coxa valga);

2 mal Einwärtsstellung des Fußes (einmal bei einem isolierten Bruch, einmal bei einem gleichzeitigen Unterschenkelbruch);

einmal fixierte Schiefstellung des Beckens, mäßige Achsenfehlstellung, Fuß in Spitzfußstellung (Folge der Nebenverletzungen);

einmal Stellung des Beines in ca. 20° Außendrehung;

einmal Arthrosis deformans im Knie, kompensatorische Verbiegung der Wirbelsäule durch die Verkürzung des Beines um 5 cm.

Bei 23 Patienten war der subtrochantere Bruch ohne tatsächliche Verkürzung des Beines ausgeheilt, bei 1 Patient mit einer geringen Beinverlängerung. 37 Patienten zeigten eine Beinverkürzung, davon 18 eine geringe (um 1 - 2 cm), 11 eine stärkere (um 2,5 - 4 cm) und 8 eine starke (über 4 cm, davon die stärkste um 8 cm).

Ein anatomisch und funktionell einwandfreies Ergebnis ohne Bewegungseinschränkung in den benachbarten Gelenken fand sich nur bei 7 Patienten (2 isolierte Brüche, 5 mit Nebenverletzungen), davon aber bei 1 Patienten verminderte Tragfähigkeit und Belastbarkeit der Lendenwirbelsäule (Nebenverletzungen!), bei einem zweiten noch Belastungsschwäche des Beines und geringe Gangstörungen.

Die Bewegungseinschränkung der benachbarten Gelenke teilte sich bei den übrigen Patienten folgendermaßen auf:

bei 6 Pt. lediglich leichte Bewegungseinschränkung des Hüftgelenkes,

bei 3 Pt. lediglich leichte Bewegungseinschränkungen des Kniegelenkes,

bei 23 Pt. leichte bis deutliche bis erhebliche Bewegungseinschränkung

- des Hüft- und Kniegelenkes,  
 bei 5 Pt. Bewegungseinschränkung des Knie- u. Fußgelenkes (davon bei  
 1 Pt. Einschränkung im oberen u. unteren Sprunggelenk),  
 bei 13 Pt. Einschränkung in Hüft-, Knie- und Fuß-, gelegentlich auch  
 in den Zehengelenken (davon einmal nur im Hüft- u. Kniegelenk),  
 bei 3 Pt. Versteifungen:  
 a) Versteifung des Knie- u. Fußgelenks, Bewegungseinschränkung  
 in Hüft- u. Zehengelenken,  
 b) Hüft- u. Kniegelenk nicht selbsttätig beweglich, auch fremd-  
 tätig eingeschränkt,  
 c) Versteifung beider Knie, Einschränkung der Bewegung beider-  
 seits in Hüft-, Fuß- u. Zehengelenken;  
 bei 1 Patienten lag eine totale Wadennervenlähmung vor.

Verminderte Belastungsfähigkeit des Beines zeigten 24 Patienten, geringe  
 bis schwere Gangstörungen 31 Patienten. Bei fast allen fanden sich eine  
 Abnahme der Muskulatur des betreffenden Beines und bei vielen noch zu-  
 sätzlich Blutumlaufstörungen.

29 Patienten konnten ohne orthopädische Hilfsmittel entlassen werden,  
 32 Patienten mußten diese in Anspruch nehmen. Bei den orthopädischen  
 Hilfsmitteln seien hier auch die Absatzerhöhung am normalen Schuh und  
 Stützen mit einbezogen:

- 2 Pt. mußten einen Selbstfahrer (und orthop. Schuhe) benützen,  
 1 Pt. bekam einen Schienenhülsenapparat mit Beckengürtel und einen  
 Verkürzungsausgleich,  
 1 Pt. bekam eine Quengelschiene nach Schede,  
 1 Pt. bekam neben orthopädischen Schuhen einen Stützapparat mit  
 Tubersitz,  
 22 Pt. bekamen allein orthopädische Schuhe verordnet, 5 von ihnen noch  
 zusätzlich Gehstützen,  
 4 Pt. trugen Schuhe mit einer Absatzerhöhung bis zu 2 cm,  
 1 Pt. benötigte lediglich Stützen.

#### b) Ergebnisse der Korrekturbehandlung:

Bei 9 der 10 zur Korrekturbehandlung ins UKM überwiesenen Verletzten  
 war zum Zeitpunkt der Entlassung der Bruch knöchern durchgebaut. Der  
 Bruch des 10. Patienten (ein 40-jähriger Mann), der in der Erstbehandlung  
 mit Drahtextension und Beckenhülse versorgt worden war (im UKM Erneue-  
 rung der Beckengipshülse), zeigte auch jetzt noch keine Festigung. Es  
 handelte sich um einen ausgesprochen kalkarmen Knochen.

3 der 10 Brüche waren ohne Verkürzung ausgeheilt, in einem Fall war die Verkürzung von 1,5 auf 0,5 cm korrigiert worden, 4 Brüche waren mit mittlerer (2 - 3 cm), 1 Bruch mit starker (4,5 cm) Verkürzung ausgeheilt. Bei einem Patienten war - nach dem Versuch der Sequestrotomie bei einer gleichzeitigen Unterschenkel-Osteomyelitis und anschließenden Amputation - Beinverlust ab Oberschenkelmitte zu verzeichnen.

Das Ergebnis der Behandlung im UKM war, - nach der Einteilung von G ü t t s c h e s <sup>+</sup> (I = keine oder nur geringe Besserung, II = zwar funktionelle Besserung, aber kein befriedigendes Ergebnis, III = wesentliche Besserung) - folgendes:

I : 3 Patienten, II : 3 Patienten, III : 3 Patienten.

Der Patient mit der Oberschenkelamputation steht mit seinem Ergebnis naturgemäß außerhalb dieser Gruppierung. Ein gutes funktionelles und anatomisches Ergebnis zeigten also 3 Patienten (beim 3. lediglich geringe Einschränkung des Hüft- und Kniegelenks), 2 Patienten hatten eine geringe Bewegungseinschränkung im Hüft- und eine erhebliche im Kniegelenk. Bei einem Patienten blieb die Bewegung in allen Gelenken beider Beine eingeschränkt; die aus der gleichzeitigen Hüftgelenksluxation der anderen Seite resultierende Außendrehung des anderen Beines war im UKM korrigiert worden, die Verkürzung des gebrochenen Beines um 4,5 cm blieb. Gleichzeitig litt der Patient an Belastungsschmerz in beiden Hüftgelenken, Blutumlauf-, erheblichen Gang- und Belastungsstörungen. Ein weiterer Patient (dessen Bruch sich nicht knöchern festigte) zeigte eine starke Bewegungseinschränkung in allen Gelenken dieses Beins, eine leichte im Knie des anderen (nach Ruhigstellung dieses Beins wegen einer Thrombose) und verminderte Belastungsfähigkeit; Gang ohne Schuhe nicht möglich, mit Stützapparat und Stock hinkend. - Ein weiterer Patient (das andere Bein war bereits amputiert), dessen Bruch in mäßiger Coxa-vara-Stellung knöchern ausgeheilt war, wurde mit Versteifung des Hüftgelenks, Bewegungseinschränkung im Knie und Blutumlauf- und Gangstörungen entlassen. - Der Patient, dessen Bein amputiert werden mußte, zeigte nur geringe Bewegungseinschränkung im Hüftgelenk des Oberschenkelstumpfes.

Ohne orthopädische Hilfsmittel konnten 5 Patienten entlassen werden,

- 1 Pt. bekam orthopädische Schuhe verordnet,
- 1 Pt. Schuhe und einen Stützapparat mit Tubersitz,
- 1 Pt. eine Absatzerhöhung und einen Hülsenapparat mit Beckengurt,
- 1 Pt. mußte ein Oberschenkelkunstbein tragen,
- 1 Pt. trug schon eine Oberschenkelprothese am anderen Bein.

<sup>+</sup> Dissertation aus dem UKM, 1964

c) Ergebnisse der Frischbehandlung:

4 dieser Patienten wurden mit einer leichten Beinverkürzung (1 - 2 cm) entlassen, beim fünften heilte der Bruch ohne Verkürzung aus.

| <u>1. Patient:</u><br>(HbNr. 3707) |                             | Beweglichkeit (s = selbsttätig,<br>f = fremdtätig) |                                          |
|------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------|
| <u>Hüfte:</u>                      | Beugung und Streckung       | $\frac{s \quad f \quad (re.)}{100/180^0}$          | $\frac{s \quad f \quad (li.)}{80/180^0}$ |
|                                    | Abspreizen                  | um die Hälfte behindert                            |                                          |
|                                    | Zusammenführen              | "                                                  |                                          |
|                                    | Einwärtsdrehung             | nicht möglich                                      | frei                                     |
| <u>Knie:</u>                       | Beugung u. Streckung        | 111/180 <sup>0</sup>                               | 45/180 <sup>0</sup>                      |
| <u>Fuß:</u>                        | Auf-ab                      | 90/120 <sup>0</sup>                                | 85/120 <sup>0</sup>                      |
|                                    | Drehbewegung und Fußkantung |                                                    | - frei -                                 |
| <u>Zehen:</u>                      |                             |                                                    | - frei -                                 |

Gang: ohne Schuhe an einem Stock beiderseits voll belastend, kleinschrittig, sicher.

(Knöcherne Ausheilung des Bruchs mit Verschiebung subtrochanter um 1/2 Schaftbreite und ganz leichter Achsenknickung nach außen).

| <u>2. Patient:</u><br>(NbNr. 4402) |                             |                                          |                                          |
|------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|
| <u>Hüfte:</u>                      | Beugung u. Streckung        | $\frac{s \quad f \quad (re.)}{60/170^0}$ | $\frac{s \quad f \quad (li.)}{60/180^0}$ |
|                                    | Abspreizen                  | um die Hälfte behindert                  | frei                                     |
|                                    | Zusammenführen              | äußerst behindert                        | frei                                     |
|                                    | Aus- und Einwärtsdrehung    |                                          | - frei -                                 |
| <u>Knie:</u>                       | Beugung u. Streckung        | 80/175 <sup>0</sup>                      | 50/180 <sup>0</sup>                      |
|                                    |                             | Reibegeräusche                           |                                          |
| <u>Fuß:</u>                        | Auf-ab                      | 75/130 <sup>0</sup>                      | 75/130 <sup>0</sup>                      |
|                                    | Drehbewegung und Fußkantung |                                          | - frei -                                 |
| <u>Zehen:</u>                      |                             |                                          | - frei -                                 |

Gang: ohne Schuhe an einem Stock etwas breitbeinig, langsam, beiderseits voll belastet, sicher.

(Knöcherne Ausheilung mit Verschiebung um 1/2 Schaftbreite).

### 3. Patient:

(HbNr. 6264)

| <u>Hüfte:</u> | Beugung u. Streckung       | $\frac{s \quad f \quad (re.)}{50/180^{\circ}}$ | $\frac{s \quad f \quad (li.)}{85/180^{\circ}}$ |
|---------------|----------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|
|               | Abspreizen                 | - frei -                                       |                                                |
|               | Zusammenführen             | - frei -                                       |                                                |
|               | Aus- u. Einwärtsdrehung    | - frei -                                       |                                                |
| <u>Knie:</u>  | Beugung u. Streckung       | 40/180 <sup>o</sup>                            | 65/180 <sup>o</sup>                            |
| <u>Fuß:</u>   | Auf-ab                     | 60/120 <sup>o</sup>                            | 70/115 <sup>o</sup>                            |
|               | Drehbewegung u. Fußkantung | - frei -                                       |                                                |

Zehen: beiderseits unbehindert

Gang: links deutlich hinkend, Zehengang stark behindert, Fersengang leicht behindert.

(Guter Frakturstand, Kallusbildung).

### 4. Patient:

(HbNr. 7576)

| <u>Hüfte:</u> | Beugung u. Streckung        | $\frac{s \quad f \quad (re.)}{80/180^{\circ}}$ | $\frac{s \quad f \quad (li.)}{70/180^{\circ}}$ |
|---------------|-----------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|
|               | Abspreizen                  | Mitgehen des Beckens in den letzten Graden     | frei                                           |
|               | Zusammenführen              | "                                              | frei                                           |
|               | Aus- u. Einwärtsdrehung     | in den letzten Graden schmerzhaft              | frei                                           |
| <u>Knie:</u>  | Beugung u. Streckung        | 65/180 <sup>o</sup>                            | 50/180 <sup>o</sup>                            |
|               |                             | Reibegeräusche                                 |                                                |
| <u>Fuß:</u>   | Auf-ab                      | 80/125 <sup>o</sup>                            | 70/130 <sup>o</sup>                            |
|               | Drehbewegung und Fußkantung | - frei -                                       |                                                |

Zehen:

- frei -

Gang: ohne Schuhe an einem Stock langsam, beiderseits voll belastend, sicher.

(Knöchelnde Ausheilung mit Verschiebung um 1/2 Schaftbreite).

5. Patient:

(HbNr. 10263)

| <u>Hüfte:</u> | Beugung und Streckung        | $\frac{s \quad f \quad (re.)}{70^{\circ} \quad 60^{\circ} / 180^{\circ}}$ | $\frac{s \quad f \quad (li.)}{105^{\circ} \quad 85^{\circ} / 180^{\circ}}$ |
|---------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
|               | Abspreizen                   | $25^{\circ}$                                                              | $20^{\circ}$                                                               |
| <u>Knie:</u>  | Beugung u. Streckung         | $95/170^{\circ}$                                                          | $180/180^{\circ}$                                                          |
| <u>Fuß:</u>   | Auf-ab                       | $\frac{re.}{75/115^{\circ}}$                                              | $\frac{li.}{70/120^{\circ}}$                                               |
|               | Heben des äußeren Fußrandes  | re. gegenüber li. etwa 1/5 eingeschränkt                                  |                                                                            |
|               | Senken des äußeren Fußrandes | re. gegenüber li. etwa um die Hälfte eingeschränkt                        |                                                                            |

Zehen: Plantarflexion der re. Großzehe gegenüber li. etwas eingeschränkt, sonst seitengleich.

Gang: auf ebenem Boden und ohne Schuhe breitbeinig, hinkend.

(Knöchelne Ausheilung beider Oberschenkelbrüche in guter Stellung, des Kniescheibenbruchs mit Verformung).

3 der 5 Patienten benötigten keine orthopädischen Hilfsmittel, einer bekam eine leichte Absatzerhöhung, der fünfte benutzte einen Verhehrtenstuhl.

3. SPÄTERERGEBNISSE UND REHABILITATIONa) Versicherungsverhältnisse (siehe Tabelle 8).

Von den 75 Verletzten mit subtrochanteren Oberschenkelbrüchen waren 62 berufsgenossenschaftlich versichert (insgesamt 22 verschiedene Berufsgenossenschaften), 6 Patienten waren privat unfallversichert, 8 waren Selbstzahler.

b) Minderung der Erwerbsfähigkeit (MdE) und Rente.

Nach geltender Rechtsprechung gilt in bezug auf die MdE folgendes: Ein

Tabelle 8

## VERSICHERUNGSVERHÄLTNISSE

| Kostenträger                                           | Zahl der Patienten |
|--------------------------------------------------------|--------------------|
| Selbstzahler:                                          | 8                  |
| Berufsgenossenschaften:                                | 62                 |
| Bayerische Bau-BG                                      | 14                 |
| Großhandels- u. Lager-BG Mü.                           | 6                  |
| Süddeutsche Eisen- u. Stahl-BG                         | 5                  |
| Landwirtschaftliche BG München                         | 3                  |
| "             "     Obb.                               | 1                  |
| "             "     Schwaben                           | 1                  |
| BG der keramischen u. Glasindustrie Nürnberg           | 3                  |
| Steinbruchs-BG, Nürnberg                               | 3                  |
| Textil- u. Bekleidungs-BG Augsburg                     | 3                  |
| BG der Feinmechanik u. Elektrotechnik Nürnberg         | 2                  |
| Verwaltungs BG München                                 | 2                  |
| Einzelhandels-BG München                               | 2                  |
| Tiefbau-BG München                                     | 2                  |
| "     "     Hannover                                   | 1                  |
| BG der chemischen Industrie Nürnberg                   | 1                  |
| "     "     "     "     Hamburg                        | 1                  |
| Süddeutsche Holz BG München                            | 1                  |
| Süddeutsche Holz BG Stuttgart                          | 1                  |
| BG für Druck u. Papierverarbeitung Nürnberg            | 1                  |
| "     "     "     "     "     Wiesbaden                | 1                  |
| Papiermacher-BG                                        | 1                  |
| Nordwestl. Eisen- u. Stahl-BG Hamburg                  | 1                  |
| See-BG Hamburg                                         | 1                  |
| Drucker-BG Hildesheim                                  | 1                  |
| BG für Fahrzeughaltung Berlin                          | 1                  |
| BG für Gesundheitsdienst u. Wohlfahrtspflege           | 1                  |
| Binnenschiffahrts -BG Duisburg                         | 1                  |
| Bergbau-BG                                             | 1                  |
| Staatliche Ausführungsbehörde f. Unfallvers., München  | 4                  |
| Bundesausführungsbehörde f. Unfallvers., Wilhelmshaven | 1                  |
| Victoria-Feuerversicherungs-AG, München                | 1                  |

Verletzter ist in seiner Erwerbsfähigkeit beeinträchtigt, wenn er infolge des Unfalls weder im Unfallbetriebe noch sonst auf dem allgemeinen Arbeitsmarkt den Entgelt erarbeiten kann, den er vor dem Unfall im Unfallbetriebe bezog, mag er auch bei anderen Arbeiten soviel verdienen, wie unverletzte Versicherte, die mit derartigen Tätigkeiten beschäftigt sind...

Allerdings darf nach der ständigen Rechtsprechung der RVA bei der Beurteilung der Erwerbsfähigkeit eines Verletzten im allgemeinen nicht lediglich das bisherige Arbeitsfeld des zu Entschädigenden und der Verdienst, welchen er etwa nach der Verletzung noch hat, in Rücksicht gezogen werden. Vielmehr ist einerseits sein körperlicher und geistiger Zustand in Verbindung mit seiner Vorbildung zu berücksichtigen und andererseits zu erwägen, welche 'Fähigkeit' ihm zuzumessen sei, auf dem ganzen Gebiete des wirtschaftlichen Lebens einen Erwerb zu schaffen. Es soll ihm nach dem Gesetze derjenige wirtschaftliche Schaden, welcher ihm durch die Verletzung zugefügt worden ist, ersetzt werden und dieser Schaden besteht in der Einschränkung der Benutzung der dem Verletzten nach seinen gesamten Kenntnissen und körperlichen wie geistigen Fähigkeiten auf dem ganzen wirtschaftlichen Gebiete sich bietenden Arbeitsmöglichkeiten (RVA, 26.11.1887, AN 1888, 70)." (RVA 1.2.1927, EuM 21/97) (Zitiert nach Probst). Nach Probst bezieht sich die Einschätzung der MdE stets auf die individuelle Erwerbsfähigkeit des Versicherten. Wichtig bei dieser Einschätzung ist auch die Berücksichtigung der Fortschritte der Technik, die die Unfallfolgen wesentlich mildern können. Nach dem gegenwärtigen Stand der Gesetzgebung muß die MdE mindestens 20 % betragen, um Rentenzahlung zu bewirken.

Über die Einschätzung und Feststellung der Prozentsätze der MdE der einzelnen Patienten geben die großen Übersichtstabellen Auskunft.

Für alle versicherten Übungsbehandlungspatienten ergibt sich bei der Entlassung eine durchschnittliche MdE von 47 %. Diese Zahl beinhaltet jedoch auch die "Neben"-Verletzungen.

Die Patienten mit isolierter Verletzung wiesen bei der Entlassung eine MdE von 37,5 %, zur Feststellung der 1. Dauerrente von 26,3 % auf. Bei den Patienten mit Nebenverletzungen betrug die MdE bei der Entlassung 48,2 %, die 1. Dauerrente 40,7 %.

12 der Patienten mit isolierten Brüchen hatten keine spätere Änderung des Rentensatzes zu erwarten; 5 Patienten dagegen wurden nach Ablauf von mehr als 1 Jahr rentenfrei.

Keine spätere Rentenänderung trat bei 20 Patienten mit Nebenverletzungen ein. 3 wurden rentenfrei. Die Rentensätze der Patienten mit Nebenverletzungen (die zum Teil erheblich waren) lagen also erwartungsgemäß höher als die der Patienten mit isolierten Brüchen.

Von den 10 Patienten, die zur Korrekturbehandlung ins UKM gekommen waren, hatte nur einer einen isolierten Bruch, seine MdE wurde bei der Entlassung auf 60 % geschätzt und reduzierte sich erst 4 Jahre später auf 40 %. Für die Patienten mit Nebenverletzungen ließen sich folgende Durchschnittswerte errechnen:

|                    |       |
|--------------------|-------|
| MdE bei Entlassung | 50 %  |
| 1. Dauerrente      | 45,7% |

Nur 1 Patient wurde später rentenfrei.

Von den 5 Patienten, die ins UKM zur Erstbehandlung kamen, hatten 3 isolierte Brüche, ihre MdE bei der Entlassung betrug in allen 3 Fällen 30 %; 1 Patient wurde nach 1 Jahr rentenfrei, für die übrigen blieb die MdE weiterhin 30 %. Die MdE bei den 2 Patienten mit Nebenverletzungen lag naturgemäß höher: 40 bzw. 70 % bei der Entlassung, die 1. Dauerrente betrug 20 bzw. 60 %.

Ein Vergleich der Prozentsätze nach der Erstbehandlungsart - konservativ oder operativ (ohne Berücksichtigung der Nebenverletzungen) - ergibt folgendes Bild:

#### Übungsbehandlungspatienten:

|                    | nach kons. Erstbeh. | nach op. Erstbeh. |
|--------------------|---------------------|-------------------|
| MdE bei Entlassung | 47,2 %              | 47,7 %            |
| 1. Dauerrente      | 33,5 %              | 36,2 %            |

#### Korrekturbehandlungspatienten:

|                    |        |        |
|--------------------|--------|--------|
| MdE bei Entlassung | 48,0 % | 66,0 % |
| 1. Dauerrente      | 27,5 % | 67,0 % |

#### Erstbehandlungspatienten:

|                    |        |        |
|--------------------|--------|--------|
| Mde bei Entlassung | 32,5 % | 70,0 % |
| 1. Dauerrente      | 20,0 % | 60,0 % |

Zu diesen Prozentzahlen ist zu sagen, daß sie Durchschnittswerte darstellen, die durch die in den meisten Fällen vorhandenen Nebenverletzungen stark beeinflusst sind.

Bei der hohen MdE nach operativer Erstversorgung im UKM handelte es sich um einen Patienten, der außer anderen Nebenverletzungen auch noch einen Oberschenkelzertrümmerungsbruch des anderen Beines erlitten hatte.

#### c) Wiedereingliederung in den Beruf.

Von den 76 Verletzten gingen 49 (64,5 %) in ihren alten Beruf bzw. zur alten Arbeitsstelle zurück; 7 Patienten wechselten den Arbeitsplatz. Invalidisiert bzw. berufsunfähig wurden wegen Unfallfolgen 8 Patienten, "altersinvalidisiert" 3 Patienten. Lediglich 3 Patienten wurden umgeschult: ein Landwirt zum Besamungstechniker (veterinär), ein Bergmann zum Jugendleiter und ein Sprengmeister zum technischen Zeichner. Alle 3 Patienten hatten Nebenverletzungen erlitten, die die MdE stark beeinflussten. - Von 6 Patienten lagen keine weiteren Angaben vor.

Es konnte also ein relativ hoher Prozentsatz an Patienten wieder in den alten Beruf eingegliedert werden. Wo dies nicht der Fall war, wurde den Verletzten die Eingliederung in den neuen Beruf bzw. das Einfinden in einen neuen Arbeitsplatz mit Hilfe der Beschäftigungstherapie erleichtert.

#### IV. ZUSAMMENFASSUNG

Einleitend wird auf die Anatomie, den Mechanismus, die Entstehungsursache, Häufigkeit, Vorkommen und Symptome des subtrochanteren Oberschenkelbruchs eingegangen.

Im 1. Teil der Arbeit werden neben Geschichtlichem ein kurzer Überblick über die Behandlungsmethoden der subtrochanteren Oberschenkelbrüche gegeben und Behandlungsergebnisse verschiedener Autoren angeführt.

Der 2. Teil berichtet über eigene statistische Untersuchungen an Hand von Krankengeschichten im Berufsgenossenschaftlichen Unfallkrankenhaus Murnau.

In der Zeit vom 15. 4. 1953 bis zum 30. 6. 1965 wurden im UKM 76 Verletzte mit subtrochanteren Oberschenkelbrüchen behandelt. 61 Patienten kamen lediglich zur Übungsbehandlung, 10 Patienten zur Korrekturbehandlung, 5 zur Erstversorgung ins UKM. Von diesen Patienten waren 66 Männer (86,8 %), 10 Frauen (13,2 %).

Bei 68 Patienten trugen die Berufsgenossenschaften die Behandlungskosten. Die Wegeunfälle übertrafen an Zahl die Arbeitsunfälle.

Von den 76 subtrochanteren Brüchen waren 27 = 35,5 % isolierte Brüche, 49 Patienten = 64,5 % zeigten Nebenverletzungen.

34 der 61 Patienten, die zur Übungsbehandlung kamen, waren in konservativer, 27 in operativer Erstbehandlung gewesen. Die Durchschnittsdauer der stationären Erstbehandlung hatte 27 Wochen, 20 Wochen für die konservative, 35 Wochen für die operative Behandlung, betragen. Im UKM erfuhren 46 Patienten nur eine Übungsbehandlung, 15 kamen außerdem zur Nagelentfernung bzw. zur Fistelrevision etc. Der durchschnittliche Aufenthalt im UKM betrug für die vorher konservativ Behandelten 12 Wochen, für die operativ Behandelten 14,5 Wochen. Eine gute bis befriedigende knöcherne Ausheilung lag bei 47 Patienten, knöcherne Ausheilung mit Form- und Stellungsänderungen des Oberschenkelschaftes bei 14 Patienten vor. Nur 23 Patienten zeigten eine Ausheilung ohne tatsächliche Beinverkürzung. Ein Patient hatte eine geringe Beinverlängerung, 37 zeigten eine Verkürzung von 1 - 8 cm. Ein anatomisch und funktionell einwandfreies Ergebnis ohne Bewegungseinschränkung in den benachbarten Gelenken fand sich nur bei 7 Patienten. 29 konnten ohne orthopädische Hilfsmittel, 32 mit diesen entlassen werden. Die durchschnittliche MdE dieser Patienten war

bei der Entlassung 37,5 % für isolierte Brüche und 48,2 % für Brüche mit Nebenverletzungen gewesen; die 1. Dauerrente hatte 26,3 % bzw. 40,7 % betragen. Bei den isolierten Brüchen war also die MdE um 11,2 %, bei den Brüchen mit Nebenverletzungen nur um 7,5 % zurückgegangen.

Von den 10 Patienten, die zur Korrekturbehandlung kamen, waren 5 vorher konservativ, 5 operativ versorgt worden, der durchschnittliche stationäre Aufenthalt hatte im 1. Fall 13, im 2. Fall 27,5 Wochen betragen. Nur 1 Bruch war isoliert gewesen. Der durchschnittliche Aufenthalt im UKM war dann 32 Wochen. Konservativ behandelt im UKM wurden nur 2 der 10 Patienten. Durchschnittsaufenthalt; 26,5, für die im UKM Operierten 33 Wochen. Bei 9 dieser Patienten war zum Zeitpunkt der Entlassung aus dem UKM der Bruch knöchern durchbaut. 3 Brüche waren ohne Verkürzung ausgeheilt, die übrigen hatten Verkürzungen von 1,5 - 4,5 cm; bei einem Patienten war nach einer gleichzeitigen Unterschenkelosteomyelitis eine Amputation in Oberschenkelmitte vorgenommen worden. 3 Patienten zeigten wesentliche Besserung, 3 eine zwar funktionelle Besserung, aber kein befriedigendes Ergebnis wegen erheblicher Bewegungseinschränkung im Kniegelenk (bei 2 Patienten) bzw. in allen Gelenken beider Beine (1 Patient); 3 Patienten zeigten keine oder nur geringe Besserung. 6 Behandelte konnten ohne orthopädische Hilfsmittel entlassen werden. Die durchschnittliche MdE bei der Entlassung betrug für die 9 Patienten mit Nebenverletzungen 50 %, zur 1. Dauerrente 45,7 %; der eine Patient mit isoliertem Bruch hatte eine vorläufige MdE von 60 % und zur Dauerrente eine MdE von 40 %.

5 Patienten kamen am Tag des Unfalls unmittelbar ins UKM. 3 Brüche waren isoliert. 4 Patienten wurden hier konservativ versorgt, ihre durchschnittliche Aufenthaltsdauer im UKM betrug 13 Wochen; der operativ Behandelte, der erhebliche Nebenverletzungen erlitten hatte, blieb insgesamt 62,5 Wochen. Alle Brüche heilten knöchern aus, in 4 Fällen mit leichter Beinverkürzung (1 - 2 cm). 3 Patienten benötigten orthopädische Hilfsmittel. Die 3 Patienten mit isolierten Brüchen zeigten bei der Entlassung eine durchschnittliche MdE von 30 %, 1 Patient wurde später rentenfrei, die 1. Dauerrente der beiden anderen blieb 30 %. Die MdE der 2 Patienten mit Nebenverletzungen lag bei 40 bzw. 60 % als 1. Dauerrente.

Der Vergleich der stationären Aufenthaltszeiten der konservativ und operativ versorgten Patienten zeigt, daß sowohl während der Erstbehandlung, als auch im UKM, der Krankenhausaufenthalt bei operativ Versorgten länger war als bei konservativ Behandelten. Das ist aber lediglich die Folge der schweren Verletzungen bei den Operierten.

Die Rentensätze lagen bei den vorher konservativ bzw. operativ versorgten Übungsbehandlungspatienten ungefähr gleich, bei den Korrekturbehandlungs-Patienten, die operiert worden waren, naturgemäß erheblich höher.

Von den 76 Verletzten konnten 49 (64,5 %) wieder am alten Arbeitsplatz in ihren Beruf eingegliedert werden.

ÜBERSICHTSTABELLE DER PATIENTEN, DIE ZUR ÜBUNGSBEHANDLUNG

INS UKM KAMEN

| Nr. | HbNr.<br>Alter(J.) | Unfall- IB NV<br>art | Dauer | Erstbehandlung<br>Art | Komplikationen | Dauer                                     | Behandlung im UKM<br>Art                                  | Orth. Hilfsmittel                     | b. Entl.                         | MdE.<br>n.I.J. | 1. Dr.               | spät. Änd. |                  |
|-----|--------------------|----------------------|-------|-----------------------|----------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|----------------|----------------------|------------|------------------|
| 1   | 137<br>63 J.       | WU                   | +     | 17, 5 W.              | kons.          | -                                         | 9 W.                                                      | reine ÜB                              | Schuhe                           | 50 %           | 50 %                 | 50 %       | keine            |
| 2   | 273<br>52 J.       | WU                   | +     | 3, 5 W.               | kons.          | 3 Monate Eite-<br>rung                    | 23, 5 W.                                                  | reine ÜB                              | -                                | 50 %           | 50 %                 | 30 %       | 20 %             |
| 3   | 470<br>45 J.       | WU                   | +     | 14 W.                 | op.            | Septische Temp. 97 W.<br>Incision         | Oberschenkel- Schienenhül-<br>gips- später<br>Nagelfentf. | 70 %                                  | 70 %                             | 70 %           | 70 %                 | 80 %       | 80 %             |
| 4   | 946<br>42 J.       | WU                   | +     | 17, 5 W.              | op.            | Eiterung,<br>Fistelbild.                  | 19 W.                                                     | Fistelrevision, Schuhe<br>Sequestrum. | 40 %                             | 40 %           | 40 %                 | 30 %       | keine            |
| 5   | 1229<br>20 J.      | AU                   | +     | 18 W.                 | kons.          | -                                         | 9 W.                                                      | reine ÜB                              | -                                | 60 %           | 45 %                 | 35 %       | keine            |
| 6   | 1235<br>50 J.      | WU                   | +     | 26 W.                 | kons.          | -                                         | 8 W.                                                      | reine ÜB                              | -                                | 30 %           | 30 %                 | 25 %       | keine            |
| 7   | 1764<br>18 J.      | WU                   | +     | 34, 5 W.              | op.            | -                                         | 47 W.                                                     | ÜB, Nagel-<br>entfernung              | Schuhe                           | 40 %           | 30 %                 | 30 %       | keine            |
| 8   | 2127<br>48 J.      | WU                   | +     | 14 W.                 | kons.          | -                                         | 7, 5 W.                                                   | reine ÜB                              | -                                | 40 %           | 40 %                 | 40 %       | keine            |
| 9   | 2267<br>42 J.      | WU                   | +     | 6 W.                  | op.            | -                                         | 11 W.                                                     | reine ÜB                              | Schuhe m. Ver-<br>kürzungsausgl. | 10 %           | (nicht zu ermitteln) |            |                  |
| 10  | 2570<br>36 J.      | AU                   | +     | 30, 5 W.              | kons.          | Infektion, Osteo-6 W.<br>myelitis, Fistel | reine ÜB                                                  | Schuhe                                | 50 %                             | 50 %           | 40 %                 | 66 2/3 %   | 50 %<br>66 2/3 % |

| Nr.        | HbNr.         | Unfall-IB | NV  | Erstbehandlung  | Behandlung im UKM                     | Mede.   |                               |                               |                         |                |                |          |                      |
|------------|---------------|-----------|-----|-----------------|---------------------------------------|---------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------|----------------|----------------|----------|----------------------|
| Alter (J.) | art           | Dauer     | Art | Komplikationen  | Dauer                                 | Art     | Orth. Hilfsmittel             | b. Entl.                      | n. 1 J.                 | 1. Dr.         | spät.          | Änd.     |                      |
| 11         | 2697<br>65 J. | WU        | +   | 25 W.           | op.                                   | -       | 7 W.                          | reine ÜB                      | -                       | 40 %           | 0 %            | † 6.1.62 |                      |
| 12         | 2957<br>54 J. | AU        | +   | 12 W.           | op.                                   | -       | 4 W.                          | ÜB, Nagel-u.<br>Drahtentfern. | -                       | 30 %           | 70 %           | 50 %     | 30 %                 |
| 13         | 3133<br>60 J. | AU        | +   | 26 W.           | kons. Veneient-<br>zündung            | 24 W.   | ÜB, Gipsver-<br>bandentferng. | Schuhe                        | 50 %                    | 50 %           | 30 %           | 20 %     |                      |
| 14         | 3356<br>55 J. | WU        | +   | 15, 5W.         | kons. 2 mal Refrakt.                  | 47 W.   | Beckengips-<br>verband, ÜB    | Schuhe                        | 50 %                    | 50 %           | 30 %           | 30 %     | keine                |
| 15         | 3669<br>52 J. | AU        | +   | 13, 5W.         | kons.                                 | -       | 4 W.                          | reine ÜB                      | Absatzerhöhung          | 30 %           | 30 %           | 20 %     | keine                |
| 16         | 4199<br>52 J. | AU        | +   | 9 W.            | kons.                                 | -       | 19 W.                         | reine ÜB                      | -                       | 40 %           | 30 %           | 10 %     | 0 %                  |
| 17         | 4334<br>50 J. | WU        | +   | 25 W.           | kons.                                 | -       | 8, 5 W.                       | reine ÜB                      | Schuhe, Stütze          | 50 %           | 50 %           | 30 %     | keine                |
| 18         | 4346<br>70 J. | Sturz     | +   | 29 W.           | op. Thrombophlebitis<br>Fistelbildung | 15, 5W. | ÜB, Fistel-<br>spülung        | Schuhe                        | zu 100 %<br>ab Unf.-tag | (Selbstzahler) |                |          |                      |
| 19         | 4359<br>44 J. | WU        | +   | 18 W.           | kons.                                 | -       | 8 W.                          | reine ÜB                      | -                       | 30 %           | 30 %           | 15 %     | 0 % (6 J.<br>später) |
| 20         | 4385<br>46 J. | AU        | +   | 17 W.           | kons.                                 | -       | 6, 5W.                        | reine ÜB                      | -                       | 30 %           | 30 %           | 20 %     | 0 %                  |
| 21         | 4438<br>20 J. | WU        | +   | 15 W.           | op.                                   | -       | 4 W.                          | reine ÜB                      | -                       | 20 %           | 20 %           | 20 %     | 0 %                  |
| 22         | 4871<br>69 J. | Sturz     | +   | nicht<br>angeb. | kons.                                 | -       | 22, 5W.                       | reine ÜB                      | Schuhe                  |                | (Selbstzahler) |          |                      |
| 23         | 4875<br>43 J. | AU        | +   | 20, 5W.         | kons.                                 | -       | 12 W.                         | reine ÜB                      | Schuhe                  | 40 %           | 40 %           | 40 %     | keine                |

| Nr. | Hb. Nr.<br>Alt(er) (J.) | Unfall-IB<br>art | Erstbehandlung |       |                                | Behandlung im UKM |                             | Mde.                                           |                                                        |
|-----|-------------------------|------------------|----------------|-------|--------------------------------|-------------------|-----------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
|     |                         |                  | Dauer          | Art   | Komplikationen                 | Dauer             | Art                         | Orth. Hilfsmittel                              | b. Entl. n. 1 J. 1. Dr. spät. Änd.                     |
| 24  | 5005<br>62 J.           | Sturz            | + 81,5 W.      | op.   | Osteomyel. im<br>Bruchbereich  | 39 W.             | ÜB, Draht-<br>entfernung    | Schuhe, Gehstül-25 %<br>zen                    | (Selbstzahl.)                                          |
| 25  | 5095<br>25 J.           | AU               | + 22,5 W.      | op.   | -                              | 7,5 W.            | reine ÜB                    | -                                              | 70 %<br>30 % (Selbstzahler)                            |
| 26  | 5118<br>34 J.           | AU               | + 43,5 W.      | op.   | Fetteimbolie                   | 6 W.              | ÜB, Schrau-<br>benentferng. | -                                              | 50 % noch<br>arbeitsunf.                               |
| 27  | 5191<br>30 J.           | WU               | + 23,5 W.      | kons. | -                              | 30 W.             | reine ÜB                    | Schuhe                                         | 50 % 50 % 50 % keine                                   |
| 28  | 5991<br>16 J.           | AU               | + 16,5 W.      | op.   | -                              | 9 W.              | ÜB, Platten-<br>entfernung  | -                                              | 20 % 30 % 20 % 0 %                                     |
| 29  | 6020<br>32 J.           | AU               | + 54 W.<br>ca. | op.   | Fistel-, Se-<br>questerbildung | 20 W.             | Sequestrot.<br>Bäder, ÜB    | -                                              | 40 % 100 % 30 % keine                                  |
| 30  | 6082<br>22 J.           | AU               | + 13,5 W.      | kons. | Refraktur                      | 15 W.             | Drahtexten-<br>sion, ÜB     | Schuhe                                         | 40 % 30 % 20 % keine                                   |
| 31  | 6286<br>62 J.           | AU               | + 26,5 W.      | kons. | -                              | 26,5 W.           | reine ÜB                    | Schuhe                                         | 80 % Unterlagen vernichtet,<br>14, 10, 62 an Magen-Ca. |
| 32  | 6384<br>52 J.           | AU               | + 15 W.        | kons. | -                              | 6 W.              | reine ÜB                    | Schuhe                                         | 50 % 50 % 40 % keine                                   |
| 33  | 7222<br>35 J.           | WU               | + 29,5 W.      | op.   | -                              | 15,5 W.           | reine ÜB                    | -                                              | ? 100 % 20 % keine                                     |
| 34  | 7423<br>61 J.           | AU               | + 10 W.        | kons. | -                              | 3,5 W.            | reine ÜB                    | -                                              | 30 % 100 % ? 0 % (3 J.<br>später)                      |
| 35  | 7462<br>26 J.           | AU               | + 10,5 W.      | kons. | -                              | 3,5 W.            | reine ÜB                    | Absatzerhöhung<br>am normalen<br>Schuh um 2 cm | 30 % 30 % 20 % 0 % (4 J.<br>später)                    |
| 36  | 7568<br>68 J.           | Sturz            | + 32 W.        | op.   | -                              | 15 W.             | reine ÜB                    | -                                              | (Selbstzahler)                                         |

| Nr. | HbNr.          | Unfall-IB | NV | Erstbehandlung   |       | Behandlung im UKM |          | Mde.                                          |                           |                  |                      |
|-----|----------------|-----------|----|------------------|-------|-------------------|----------|-----------------------------------------------|---------------------------|------------------|----------------------|
|     |                |           |    | Dauer            | Art   | Komplikationen    | Dauer    | Art                                           | Orth. Hilfsmittel         | b. Entl. n. 1 J. | 1. Dr. spät. Änd.    |
|     |                |           |    |                  |       |                   |          |                                               |                           |                  |                      |
| 37  | 7670<br>36 J.  | AU        | +  | 11 W.            | op.   | -                 | 8, 5 W.  | reine ÜB                                      | Absatzerhöhung<br>um 1 cm | 40 %             | 40 % 10 % keine      |
| 38  | 7718<br>52 J.  | WU        | +  | 16 W.            | op.   | -                 | 21 W.    | reine ÜB                                      | -                         | 40 %             | 40 % 30 % keine      |
| 39  | 7754<br>51 J.  | AU        | +  | 21 W.            | kons. | -                 | 13 W.    | reine ÜB                                      | -                         | 50 %             | 50 % 30 % keine      |
| 40  | 7813<br>32 J.  | AU        | +  | 13 W.            | kons. | -                 | 12, 5 W. | reine ÜB                                      | -                         | 30 %             | 30 % 20 % keine      |
| 41  | 7973<br>55 J.  | AU        | +  | 46 W.<br>ca.     | kons. | -                 | 3 W.     | reine ÜB                                      | Schuhe, Selbst-<br>fahrer | 80 % 100 %       | 80 % keine           |
| 42  | 8016<br>61 J.  | AU        | +  | 33 W.            | op.   | -                 | 19, 5 W. | ÜB, Entfer-<br>nung des<br>Drahtes            | -                         | 40 %             | 40 % 30 % 20 %       |
| 43  | 8391<br>49 J.  | WU        | +  | 17 W.<br>insges. | kons. | -                 | 6 W.     | reine ÜB                                      | Schuhe                    | 70 %             | (nicht zu ermitteln) |
| 44  | 9324<br>51 J.  | AU        | +  | 41 W.            | kons. | -                 | 9, 5 W.  | reine ÜB                                      | -                         | 70 %             | 70 % 70 % keine      |
| 45  | 9858<br>36 J.  | WU        | +  | 10 W.            | op.   | -                 | 26, 5 W. | Entfernung<br>v. Laschen-<br>schraube + Nagel | -                         | 40 %             | (nicht zu ermitteln) |
| 46  | 9917<br>51 J.  | AU        | +  | 17 W.            | op.   | -                 | 8, 5 W.  | reine ÜB                                      | Schuhe                    | 30 %             | 30 % 20 % keine      |
| 47  | 9994<br>58 J.  | WU        | +  | 102 W.           | op.   | Osteomyelitis     | 7, 5 W.  | reine ÜB                                      | Schuhe                    | 100 %            | 100 % 100 % keine    |
| 48  | 10035<br>17 J. | WU        | +  | 37, 5 W.         | op.   | -                 | 7 W.     | reine ÜB                                      | Schuhe                    | 25 %             | (nicht zu ermitteln) |

| Nr. | HbNr. | Unfall-<br>Alter(J.) | IB<br>art                             | Erstbehandlung              |                    | Behandlung im UKM                                                           |          | MdE.                                        |                                                 |                                                                      |
|-----|-------|----------------------|---------------------------------------|-----------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
|     |       |                      |                                       | Dauer                       | Art                | Komplikationen                                                              | Dauer    | Art                                         | Orth. Hilfsmittel                               | b. Entl. n. 1 J. 1. Dr. spät. Änd.                                   |
| 49  | 10066 | 62 J.                | WU                                    | +                           | 15 W. kons.        | -                                                                           | 7 W.     | reine ÜB                                    | -                                               | 30 % 30 % 20 % keine                                                 |
| 50  | 10440 | 51 J.                | WU                                    | +                           | 22 W. kons.        | -                                                                           | 3, 5 W.  | reine ÜB                                    | -                                               | 30 % 30 % 20 % keine                                                 |
| 51  | 10567 | 53 J.                | Flugzeugab-<br>sturz als<br>Testpilot | +                           | 18 W. kons.        | (Osteomyelitis<br>am anderen<br>Bein)                                       | 22, 5 W. | ÜB, Sequen-<br>tiert, strömie-<br>and. Bein | Stützen                                         | (Selbstzahler)<br>wird voraussichtlich erwerbsge-<br>mindert bleiben |
| 52  | 10682 | 49 J.                | WU                                    | +                           | 65 W. op.          | Erneutes Abwei-<br>chen des Bruches<br>n. Nagelentferng.                    | 14 W.    | reine ÜB                                    | Schuhe                                          | 50 % 50 % 40 % keine                                                 |
| 53  | 10885 | 52 J.                | AU                                    | +                           | 40 W. op.          | -                                                                           | 6 W.     | reine ÜB                                    | -                                               | 80 % (Selbstzahler)                                                  |
| 54  | 11095 | 41 J.                | AU                                    | +                           | 10 W. op.          | -                                                                           | 10 W.    | Entfernung<br>d. Drahtes,<br>ÜB             | -                                               | 50 % 50 % 50 % keine                                                 |
| 55  | 11265 | 38 J.                | WU                                    | +                           | 26 W. kons.<br>ca. | -                                                                           | 3, 5 W.  | reine ÜB                                    | Quengelschie-<br>ne nach Schede                 | 30 % 30 % 30 % keine                                                 |
| 56  | 11459 | 55 J.                | WU                                    | +                           | 11 W. kons.        | -                                                                           | 9 W.     | reine ÜB                                    | Schuhe, Stütz-<br>app. m. Tuber-<br>sitz, Stock | 70 % 70 % 60 % evtl. spät.<br>nur orth.<br>Schuhe                    |
| 57  | 11734 | 67 J.                | AU                                    | +                           | 24, 5 W. kons.     | -                                                                           | 19, 5 W. | reine ÜB                                    | Schuhe, Stock                                   | 40 % 40 % 30 % keine                                                 |
| 58  | 11742 | 43 J.                | AU                                    | +                           | 39 W. kons.        | -                                                                           | 7, 5 W.  | reine ÜB                                    | -                                               | 40 % 50 % 50 % 40 %                                                  |
| 59  | 11783 | 57 J.                | WU                                    | (+)<br>(ursprüngl.<br>ohne) | 130 W. op.<br>ca.  | Lähmg. d. re. Wa-9 W.<br>den Beinerven,<br>Venenthrombose,<br>Osteomyelitis |          | reine ÜB                                    | Selbstfahrer,<br>Schuhe, Stützen                | 100 % 100 %                                                          |

| Nr. | Nb. Nr. | Unfall-<br>Alter (J.) | IB<br>art | NV<br>Dauer | Erstbehandlung<br>Art | Komplikationen<br>Dauer | Behandlung im UKM<br>Art | Orth. Hilfsmittel<br>b. Entl. n. 1 J. | Mde.                                       |                      |
|-----|---------|-----------------------|-----------|-------------|-----------------------|-------------------------|--------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------|
|     |         |                       |           |             |                       |                         |                          |                                       | 1. Dr.                                     | spät. Änd.           |
| 60  | 11893   |                       | AU        | +           | 22 W.                 | kons.                   | -                        | 6 W.                                  | reine Üb                                   | -                    |
|     | 27 J.   |                       |           |             |                       |                         |                          |                                       | 60 %                                       | 60 %                 |
|     |         |                       |           |             |                       |                         |                          |                                       | 50 %                                       | keine                |
| 61  | 12148   |                       | WU        | +           | 44 W.                 | op.                     | Bohrdrahteite-<br>rung   | 17 W.                                 | reine Üb                                   | Absatzerhöhung       |
|     | 64 J.   |                       |           |             |                       |                         |                          |                                       | 50 %                                       | (nicht zu ermitteln) |
|     |         |                       |           |             |                       |                         |                          |                                       | (weitere Renten noch nicht<br>festgesetzt) |                      |

Am Schluß der Arbeit möchte ich Herrn Professor Dr. med. A. L o b für die Überlassung des Themas, für die Übernahme des Referates und für die freundliche Unterstützung beim Verfassen der Arbeit danken.

Herrn Professor Dr. med. Dr. med. h. c. R. Z e n k e r danke ich für die Übernahme des Korreferates.

Herrn Oberarzt Dr. med. J. P r o b s t danke ich für die Durchsicht der Arbeit und für zahlreiche fachliche und technische Anregungen.

## LITERATURVERZEICHNIS

- AMMAN, L.: Erfahrungen bei Oberschenkelfrakturen aus dem Ver-  
letztengut der schweizerischen Unfallversicherungs-  
anstalt 1952/53. Inaug. Diss., Zürich 1956
- ASANG, E. und  
SCHOLZE, H.: Stabile Osteosynthese - aber wie? Der Oberschenkel-  
schaftbruch, Monschr. f. Unfallheilkunde, 67. Jg.,  
382 - 390, 1964
- BAUER, K. H.: 1) Frakturen und Luxationen, Verlag Julius Springer,  
Berlin 1927  
2) Das Sonderproblem der Verkehrsunfälle, in der  
Eröffnungsrede des 1. Vorsitzenden. Hefte z.  
Unfallheilkunde 55, 6 - 13, 1956.
- BENNINGHOFF, A. u. Lehrbuch der Anatomie des Menschen, Verlag  
GOERTTLER, K.: Urban und Schwarzenberg, Berlin-München 1964
- BETZEL, F.: Ermüdungsbruch des Schenkelhalses bei subtrochan-  
terem Oberschenkelbruch, Monschr. f. Unfallheil-  
kunde, 59. Jg., 17 - 21, 1956
- BICKEL, W. H. u. A. L.: Intertrochanteric Fractures of the Femur (Analysis  
of the end result of fractures treated by various methods),  
Surgery, gynecology, obstetric, 91 - 1, 14, 1950
- BÖHLER, J.: Behandlungsergebnisse bei 151 Marknagelungen des  
Oberschenkels, Hefte z. Unfallheilkunde 46, 6 - 93,  
1953
- BÖHLER, L.: Die Technik der Knochenbruchbehandlung, Bd. II,  
1. Teil, Verl. W. Maudrich, Wien - Bonn 1954
- BONNIN, J. C.: Fractures and related Injuries, W. Heinemann,  
London 1957
- BRIGGS, H. u.  
KEATS, S.: Management of intertrochanteric Fractures of the  
Femur, Amer. J. Surg. 71, 788, 1946
- BRITTAIN: zit. n. R. H. V. Hafner; Trochanteric Fractures of  
the Femur, J. Bone Surgery 33 - B, 513 - 516, 1951

- BUCK, G.: zit. n. E. Lexer; Lehrbuch der allgemeinen Chir., II. Band, Enke-Verl. Stuttgart 1952
- BÜRKLE DE LA CAMP, A. Handbuch der gesamten Unfallheilkunde, u. ROSTOCK, P.: III. Band, Enke-Verl. Stuttgart 1956
- BURNS und YOUNG: zit. n. R. H. V. Hafner; Trochanteric Fractures of the Femur, J. Bone Surgery 33 - B, 513 - 516, 1951
- CHARRIERE: Ergebnisse der operativen Behandlung pertrochanterer Frakturen. 61. Tag d. Nordwestd. -Chir. Vers 1948
- CLEVELAND, M., A 10-Year Analysis of intertrochanteric Fractures of the Femur, J. Bone Surgery, 41-A, 1399, 1959  
BOSWORTH, D. H.,  
u. THOMPSON, F. R.:
- EHALT, W.: Nagelung pertrochanterer Oberschenkelbrüche, Wien. klin. Wschr. 13, 1950
- EVANS, M.: Trochanteric Fractures, A review of 110 Cases Treated by Nail-plate Fixation, J. Bone Surgery 33 B, 192 - 205, 1951
- GEISSENDÖRFER: zit. n. G. Ostapowicz; Oberschenkelfrakturen, Das Deutsche Gesundheitswesen 15, 6, 1960
- GÜTTSCHEs, O.: Die zentrale Hüftgelenksluxation unter besonderer Berücksichtigung der Spätfolgen, Inaug. Diss. München 1964
- HAFNER, R. V. H.: Trochanteric Fractures of the Femur, J. Bone Surgery 33-B, 513 - 516, 1951
- HEINEMANN, G.: Zur Behandlung der Trümmerbrüche des proximalen Oberschenkelschaftes, Zbl. Chir. 87, 661 - 665, 1962
- HELLNER, H., Lehrbuch der Chirurgie, Georg-Thieme-Verl.,  
NISSEN, R. u. Stuttgart 1964
- VOSSSCHULTE, K.:
- HERRMANN, L.: Nagelbruch und -verbiegung als Spätkomplikation nach Marknagelung, Zbl. Chir. 85, 353-361, 1960
- HOHMANN, G., Handbuch der Orthopädie, Bd. IV, Teil I, Georg-  
HACKENBROCH, M., Thieme Verl. Stuttgart 1961
- LINDEMANN, K.:
- KEMPERT, H.: 100 Marknagelungen in 27 Krankenhäusern, Hefte zur Unfallheilkunde 40, 24 - 32, 1951

- KIRSCHNER, M. u. WACHSMUTH, W.: Allgemeine und spezielle chirurgische Operationslehre: Die Operation an den Extremitäten, Bd. 10, Teil 1, Springer Verl. Berlin-Göttingen-Heidelberg 1956
- KÖNIG, P.: Zur Therapie der subtrochanteren Oberschenkelbrüche, Arch. orthop. u. Unfall-Chir. 48, 641 - 647, 1957
- KÜNTSCHER, G.: Praxis der Marknagelung, Schattauer-Verl., Stuttgart 1962
- LANGE, M.: Orthopädisch-chirurgische Operationslehre, Bergmann-Verlag, München 1962
- LEXER, E. u. REHN, E.: Lehrbuch der allgemeinen Chirurgie, II. Bd., Enke-Verl., Stuttgart 1952
- LIPPMANN, R.K.: zit. n. H. Nigst: Spezielle Frakturen- und Luxationslehre, Bd. III, S. 117, G.-Thieme Verl., Stuttgart 1964
- LOB, A.: 1) Unfallverletzungen: Mechanische, thermische und elektrische Verletzungen, in: Handbuch der ges. Unfallheilkunde I von BÜRKLE DE LA CAMP und SCHWAIGER, S. 178, Enke-Verl., Stuttgart 1963  
2) Handbuch der Unfallbegutachtung, Band I, Enke-Verl., Stuttgart 1961
- MAATZ, R.: 835 Marknagelungen, Hefte zur Unfallheilkunde 40, 1 - 23, 1951
- MARCUS, G.H.: Erfahrungsbericht über die Behandlung der Brüche im oberen Oberschenkeldrittel (unter Ausschluß der intraartikulären Schenkelhalsfrakturen), Langenbeck's Arch. klin. Chir. 282, 256 - 259, 1955
- MAURER, G. u. LECHNER, F.: Allgemeines über Knochen und Gelenke sowie Frakturen und Luxationen. Die Knochenbruchbehandlung, in: Handbuch der ges. Unfallheilkunde I von BÜRKLE DE LA CAMP und SCHWAIGER, S. 507, Enke-Verl., Stuttgart 1963
- MÜLLER, M.E., ALLGÖWER, M. u. WILLENEGGER, H.: Technik der operativen Frakturbehandlung, Springer-Verl. Berlin-Göttingen-Heidelberg 1963

- NIGST, H.: Spezielle Frakturen- und Luxationslehre, Band III, Georg-Thieme Verl., Stuttgart 1964
- OSTAPOWICZ, G.: Oberschenkelfrakturen, Das Deutsche Gesundheitswesen 15, 6, 1960
- PROBST, J.: Praxis der Unfallbegutachtung, in: Handbuch der Unfallbegutachtung von A. Lob, Band I, S. 368, Enke-Verl., Stuttgart 1961
- RAMADIER, J. O. u. TEINTURIER, J.: Les fractures trochantériennes et juxta-trochantériennes, Rev. orthop., Paris 38, 13 - 33, 1952
- REIMERS, C.: Behandlung der Frakturen des oberen Femurdrittels, Langenbeck's Arch. klin. Chir. 282, 228 - 236, 1955
- RODECK, G.: Zur operativen Behandlung subtrochanterer Frakturen mit dem Küntscher-Nagel, Zbl. Chir. 81, 613 - 621, 1956
- SALEM, G. u. SCHÜRER-WALDHEIM, H.: 1) Marknagelung offener Oberschenkelbrüche, Klinische Medizin, 17.Jg., 1962  
2) Ergebnisse und Erfahrungen bei 302 Küntscher-Marknagelungen frakturierter Oberschenkel, Langenbeck's Arch. klin. Chir. 299, 549 - 559, 1962
- SCHÖLLNER, D.: Gefahren für das Hüftgelenk bei der Marknagelung des Oberschenkelschaftes, Monschr. f. Unfallheilkunde, 67. Jg., 391 - 395, 1964
- SCHWARZ, E.: Die Knochenbrüche und Verrenkungen und ihre Behandlung, Verl. G. Fischer, Jena 1958
- SCOTT, J. C.: Treatment of Trochanteric Fractures, J. Bone Surgery 33-B, 503 - 513, 1951
- STICH, R. u. BAUER, K. H.: Lehrbuch der Chirurgie, Springer-Verl., Berlin-Göttingen-Heidelberg 1958
- TROJAN, E.: Zur Behandlung der subtrochanteren Oberschenkelbrüche, Langenbeck's Arch. klin. Chir., 282, 242 - 248, 1955
- VOSS, H. und HERRLINGER, R.: Taschenbuch der Anatomie, Bd. I, VEB Gustav Fischer Verl., Jena 1958

WUSTMANN, O.: Maßnahmen zum Drehungsausgleich bei der Dauerzugbehandlung subtrochanterer Oberschenkelbrüche, Langenbeck's Arch. klin. Chir. 282, 240 - 242, 1955

## LEBENS LAUF

Am 30.11.1937 wurde ich, Iris Hübner, als Tochter des Konditormeisters Walter Hübner und seine Ehefrau Klara, geb. Fell, in Lünen (Westfalen) geboren. Ich bin evangelischer Konfession.

Im Herbst 1945 kam ich in Lünen in die Volksschule. Von 1949 bis 1958 besuchte ich das Neusprachliche Mädchengymnasium in Lünen, wo ich am 10.3.1958 mein Abitur bestand.

Das Jahr nach dem Abitur verbrachte ich in den USA. Im Sommersemester 1959 begann ich in Würzburg mit dem Studium der Psychologie, wechselte aber nach 2 Semestern und begann im Sommersemester 1960 an der Ludwig-Maximilians-Universität München mein Studium der Zahnheilkunde. Hier legte ich am 30.10.1962 das Physikum ab. Die klinischen Semester belegte ich ebenfalls in München und schloß im Juli 1965 hier mein Studium mit dem Staatsexamen ab.

Seit dem 1. Januar 1966 bin ich als Assistentin in der prothetischen Abteilung der Universitäts-Zahnklinik in München tätig.





